

Opinnäytetyö (AMK)

Radiografian ja sädehoidon koulutusohjelma

Röntgenhoitaja

2015

Sonja Vainio

RÖNTGENHOITAJAN OSAAMINEN EUROOPPALAISESSA TUTKINTOJEN VIITEKEHYKSESSÄ

– EFRS:n benchmarking-dokumentin
suomenkielinen käännös



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Sonja Vainio

RÖNTGENHOITAJAN OSAAMINEN EUROOPPALAISESSA TUTKINTOJEN VIITEKEHYKSESSÄ

Röntgenhoitajaliittojen eurooppalainen yhteistyöjärjestö European Federation of Radiographer Societies (EFRS) julkaisi marraskuussa 2013 dokumentin *European Qualifications Framework (EQF) Benchmarking Document: Radiographers*, jossa kuvataan vastavalmistuneelta eurooppalaiselta röntgenhoitajalta edellytettävää osaamista. Opinnäytetyön tarkoituksena oli kääntää EFRS:n dokumentti suomeksi. Suomenkielinen käännös on työn liitteenä.

EFRS:n dokumentin taustalla on tarve selkiyttää röntgenhoitajan roolia. Tavoitteena on yhdenmukaistaa alan koulutusta Euroopassa, vaikka koulutusohjelmien sisällöstä päätetään jatkossakin kansallisesti. EFRS:n dokumentti liittyy laajempaan eurooppalaiseen kehityskulkuun, jonka tavoitteena on elinikäisen oppimisen ja kansalaisten liikkuvuuden parantaminen sekä eri maissa suoritettujen tutkintojen vertailun helpottaminen. Näitä tavoitteita tukemaan on luotu eurooppalainen tutkintojen viitekehys (EQF), joka painottaa osaamista esimerkiksi tutkinnon keston sijaan.

Opinnäytetyö toteutettiin kääntämällä EFRS:n dokumentti suomeksi. Opinnäytetyöraportissa kuvataan käännösprosessia, käytettyjä sanakirjoja ja muita kääntämisen apuvälineitä, käännösteorioita, käännöksen laadunvarmistusta ja kääntäjän etiikkaa.

Opinnäytetyön tuloksia tarkastellaan nostamalla käännöksestä esiin joitakin yksittäisiä ilmaisuja ja vertailemalla suomalaisia osaamistavoitteita EFRS:n dokumenttiin. Osaamistavoitteet ovat hyvin samansuuntaisia, mutta Suomessa röntgenhoitajan rooli on tietyissä asioissa pienempi. Käynnissä oleva säteilylainsäädännön uudistamistyö saattaa lisätä suomalaisen röntgenhoitajakoulutuksen osaamisvaatimuksia.

Käännösprosessin aikana vahvistui käsitys siitä, että klinisen radiografian termistö on vakiintumatonta, mikä vaikeuttaa keskustelua ja alasta kirjoittamista. Terminologiatyötä varten ehdotetaan perustettavaksi asiantuntijaryhmä.

ASIASANAT:

röntgenhoitajat, koulutus, osaaminen, Bolognan prosessi, ammattikorkeakoulututkinnot, kääntäminen

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Radiography and Radiotherapy | Radiographer

2015 | 48 + 20

Sonja Vainio

RADIOGRAPHERS' COMPETENCE IN THE EUROPEAN QUALIFICATIONS FRAMEWORK

In November 2013, the European Federation of Radiographer Societies (EFRS) published a document titled *European Qualifications Framework (EQF) Benchmarking Document: Radiographers*. The document describes the core learning outcomes of a radiography graduate. The purpose of this thesis was to translate the document into Finnish. The translation is annexed to the thesis.

The purpose of the EFRS document is to clarify what the title "Radiographer" entails and to serve as a benchmark for educational institutions, but not to impose curricular contents on them. The EFRS document is linked to wider European developments in promoting lifelong learning and international mobility as well as the recognition of degrees. The European Qualifications Framework (EQF) has been created to achieve these aims. The EQF emphasizes learning outcomes instead of the duration of the education.

The main body of work of the thesis was translating the EFRS document into Finnish. The thesis describes the translation process, the dictionaries used, translation theories, the quality assurance of translation and the translator's ethics.

The results of the thesis are presented by examining in closer detail certain selected expressions in the original document and their translations and by comparing the Finnish descriptions of learning outcomes with the EFRS document. Most of the descriptions are alike, but in Finland the radiographer's role is more limited in certain aspects. The ongoing process of renewing the Finnish radiation protection legislation may have an effect on the Finnish radiography education.

The translation process showed that the Finnish terminology in radiography and radiotherapy is unestablished, which makes it more difficult to discuss the field. It is suggested that an expert group be established to work on the terminology.

KEYWORDS:

radiographers, education, competence, Bologna process, European Qualifications Framework, translation

SISÄLTÖ

KÄYTETYT LYHENTEET	6
1 JOHDANTO	7
2 RÖNTGENHOITAJAKOULUTUKSEN EUROOPPALAISET OSAAMISVAATIMUKSET	8
2.1 Eurooppalainen tutkintojen viitekehys	8
2.2 Eurooppalaiset osaamisvaatimukset röntgenhoitajakoulutuksessa	11
2.2.1 European Federation of Radiographer Societies	11
2.2.2 EQF Benchmarking Document: Radiographers	13
3 SUOMALAISEN RÖNTGENHOITAJAKOULUTUKSEN OSAAMISVAATIMUKSET	16
3.1 Kansallinen tutkintojen viitekehys	16
3.2 Ammattikorkeakoulututkintojen yhteiset kompetenssit	17
3.3 Koulutusohjelmakohtaiset kompetenssit	18
3.4 Säteilylainsäädännön uudistamistarpeiden vaikutus	20
4 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS	22
5 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS	23
5.1 Käännösprosessi	23
5.2 Sanakirjat ja muut kääntämisen apuvälineet	26
5.3 Kääntäminen ja käännösteoriat	27
5.4 Laadunvarmistus	29
5.5 Kääntäjän etiikka	30
6 OPINNÄYTETYÖN TUOTOS JA SEN TARKASTELUA	32
6.1 Pitääkö röntgenhoitajalla olla pätevyyttä, kompetenssia vai osaamista?	33
6.2 Onko <i>efficient</i> tehokasta, toimivaa vai taloudellista?	35
6.3 Kuka tai mikä on <i>carer</i> ?	37
6.4 Mitkä asiat eivät vielä toteudu Suomessa?	38
7 POHDINTA JA JATKOKEHITTÄMISAIHEET	40
LÄHTEET	43

LIITTEET

Liite 1. Suomennos EFRS:n eurooppalaiseen tutkintojen viitekehykseen (EQF) pohjautuvasta röntgenhoitajakoulutuksen benchmarking-dokumentista.

KUVIOT

Kuvio 1. Eurooppalaisen tutkintojen viitekehyksen (EQF) tason 6 kuvaus (Euroopan parlamentti ja neuvosto 2008).	9
Kuvio 2. Ammattikorkeakoulujen yhteiset kompetenssit ja esimerkki kunkin osaamisalueen kompetenssista (Arene 2010).	18
Kuvio 3. Käännösprosessin kulku (mukaillen Chesterman 2007; Matis 2011; Samuelsson-Brown 1996).	24
Kuvio 4. Kääntämisen kannalta merkitykselliset prosessinormit (Chesterman 2007, 345).	25

TAULUKOT

Taulukko 1. Yksinkertaistettu vertailu eurooppalaisen tutkintojen viitekehyksen ja eurooppalaisen korkeakoulutusalueen tutkintojen viitekehyksen välillä (European Commission 2014a; CIMO 2014).	10
Taulukko 2. Radiografian ja sädehoidon koulutusohjelmakohtaiset kompetenssit ja esimerkki kunkin osaamisalueen kompetenssista (Arene 2006b).	19
Taulukko 3. EFRS:n benchmarking-dokumentin suomennoksen otsikot.	32

KÄYTETYT LYHENTEET

Arene	Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arene ry
ECTS	European Credit Transfer and Accumulation System
EFRS	European Federation of Radiographer Societies
EHEA	European Higher Education Area, eurooppalainen korkeakoulutusalue
EQF	European Qualifications Framework, eurooppalainen tutkintojen viitekehys
ESTRO	European Society for Radiotherapy & Oncology
HENRE	Higher Education Network for Radiography in Europe
ISRRT	International Society of Radiographers and Radiological Technologists
NQF	National Qualifications Framework, kansallinen tutkintojen viitekehys
QF-EHEA	Framework for Qualifications of the European Higher Education Area, eurooppalaisen korkeakoulutusalueen tutkintojen viitekehys
STUK	Säteilyturvakeskus

1 JOHDANTO

Röntgenhoitajaliittojen eurooppalainen yhteistyöjärjestö European Federation of Radiographer Societies (EFRS) hyväksyi marraskuussa 2013 vastavalmistuneen röntgenhoitajan osaamisvaatimuksia kuvaavan benchmarking-dokumentin, jonka tarkoituksena on toimia vertailukohtana eurooppalaisille korkeakouluille, työnantajille ja ammattiliitoille (EFRS 2014a, 4). Kun aloin pohtia opinnäytetyöni aihetta loppukeväästä 2014, työni ohjaaja ehdotti, että ottaisin tehtäväkseni tuon dokumentin kääntämisen suomeksi. Tartuin haasteeseen mielelläni, sillä käännöstyö antoi mahdollisuuden yhdistää aiempaa työkokemukseni kielenkääntäjänä röntgenhoitajaopintoihini. Käännöksen toivotaan parantavan dokumentin käytettävyyttä ja tunnettuutta Suomessa.

Opinnäytetyön tarkoituksena on kääntää EFRS:n englanninkielinen dokumentti *European Qualifications Framework (EQF) Benchmarking Document: Radiographers* suomeksi hyvää käännöstapaa noudattaen. Suomenkielinen käännös on opinnäytetyön liitteenä (Liite 1). Tässä opinnäytetyössä taustoitetaan EFRS:n dokumenttia sekä tehtyjä käännösratkaisuja. Lisäksi opinnäytetyössä vertaillaan lyhyesti eurooppalaisia ja suomalaisia röntgenhoitajakoulutuksen osaamistavoitteita.

2 RÖNTGENHOITAJAKOULUTUKSEN EUROOPPALAISET OSAAMISVAATIMUKSET

Tässä luvussa kuvataan yleisellä tasolla dokumenttia *European Qualifications Framework (EQF) Benchmarking Document: Radiographers* sekä sitä viitekehystä, jossa se on syntynyt. Ensin esitellään lyhyesti eurooppalainen tutkintojen viitekehys ja sen jälkeen EFRS-järjestö, joka on luonut tässä opinnäytetyössä tarkasteltavan benchmarking-dokumentin eurooppalaisen tutkintojen viitekehksen periaatteita soveltaen. Luvun lopuksi esitellään EFRS:n dokumentin taustaa, rakennetta ja pääajatuksia.

Tässä luvussa esiteltävät viitekehykset ja muu eurooppalainen yhteistyö kietoutuvat vuonna 1999 alkaneeseen Bolognan prosessiin, jonka päätavoitteena on kolmiportaisen tutkintojärjestelmän käyttöönotto eurooppalaisissa korkeakouluissa, korkeakoulutuksen laadunvarmistuksen parantaminen sekä tutkintojen ja opintojaksojen tunnustamisen helpottaminen (Euroopan komissio 2014). Kaikki yhteistyö ei muodollisesti kuulu Bolognan prosessiin, mutta eri yhteistyömuotojen tavoitteet ovat pitkälti yhteneväisiä Bolognan prosessin tavoitteiden kanssa.

2.1 Eurooppalainen tutkintojen viitekehys

Suositus eurooppalaisesta tutkintojen viitekehyksestä (*European Qualifications Framework, EQF*) hyväksyttiin vuonna 2008 Euroopan parlamentissa ja neuvostossa. EQF:n päätavoitteena on elinikäisen oppimisen ja kansalaisten liikkuvuuden edistäminen. Eurooppalainen viitekehys helpottaa tutkintojen ja tutkintotasojen vertailua eri maiden välillä. Tutkinnot ja osaaminen on viitekehyksessä jaoteltu kahdeksalle viitetasolle, jotka kattavat kaikki koulutusasteet. (Opetushallitus 2014.) Maat luokittelevat tutkintonsa näille kahdeksalle viitetasolle kansalliseen tutkintojen viitekehykseen (*National Qualifications Framework, NQF*) (Opetusministeriö 2009, 16). EQF-prosessiin osallistuu yhteensä 36 maata, 28 EU-maan lisäksi esimerkiksi Norja, Islanti ja Sveitsi (ICF GHK 2013, 2).

Eurooppalainen tutkintojen viitekehys poikkeaa aiemmista koulutusta vertailevista järjestelmistä siten, että EQF:n viitetasot määrittävät kullakin tasolla edellytettävän osaamisen mukaan, eivätkä esimerkiksi tutkinnon keston perusteella (ICF GHK 2013, 2). Osaamiseen perustuva näkökulma painottaa tietoja, taitoja ja pätevyyttä (*knowledge, skills, competence*), jotka oppija on saavuttanut oppimisprosessin päättyessä (European Commission 2014d), eli mitä oppija tietää, ymmärtää ja pystyy tekemään (HE 38/2012, 13). Viitekehysten avulla tutkintojärjestelmiä on siis tarkoitus kehittää siten, että osaamista ja oppimistuloksia (*learning outcomes*) korostetaan yhä enemmän (HE 12/2014, 10). Koska tässä opinnäytetyössä keskitytään tasolle EQF 6 sijoittuvaan röntgenhoitajan tutkintoon, on kuviossa 1 kuvattu esimerkkinä tason EQF 6 olennaiset oppimistulokset.



Kuvio 1. Eurooppalaisen tutkintojen viitekehyyksen (EQF) tason 6 kuvaus (Euroopan parlamentti ja neuvosto 2008).

EQF:n lisäksi osaamisperustaista tutkintojen luokittelua käytetään myös eurooppalaisen korkeakoulutusalueen (*European Higher Education Area, EHEA*) tutkintojen viitekehyyksessä. EHEA julistettiin syntyneeksi vuonna 2010 kun vuodesta 1999 käynnissä ollut Bolognan prosessi saavutti tavoitteensa eurooppa-

laisen korkeakoulutusalueen perustamisesta. EHEA:n tarkoituksena on helpottaa eurooppalaisten korkeakoulututkintojen vertailtavuutta ja yhteensopivuutta. (EHEA 2014b.) EHEA:ssa on 49 jäsentä: kaikki 28 EU-maata sekä lisäksi esimerkiksi Venäjä ja Turkki (EHEA 2014a).

Taulukko 1. Yksinkertaistettu vertailu eurooppalaisen tutkintojen viitekehyksen ja eurooppalaisen korkeakoulutusalueen tutkintojen viitekehyksen välillä (European Commission 2014a; CIMO 2014).

Eurooppalainen tutkintojen viitekehys (EQF)		Eurooppalaisen korkeakoulutusalueen tutkintojen viitekehys (QF-EHEA)
EQF 8	←→	QF-EHEA 3. sykli (Doctor)
EQF 7	←→	QF-EHEA 2. sykli (Master)
EQF 6	←→	QF-EHEA 1. sykli (Bachelor)
EQF 5 Erikoisammattitutkinnot		
EQF 4 Lukio, ammatilliset perustutkinnot		
EQF 3 Perusopetus		
EQF 2		
EQF 1		

Eurooppalaisen korkeakoulutusalueen tutkintojen viitekehyksen (*Framework for Qualifications of the European Higher Education Area, QF-EHEA*) ja EQF:n välinen merkittävin ero on se, että kun EQF kattaa kaikki koulutusasteet, kattaa QF-EHEA ainoastaan korkeakoulutuksen. QF-EHEA:ssa korkeakoulututkinnot jaetaan kolmeen syklin ja kullekin syklille annetaan yleiset osaamistavoitteet. Ensimmäisen syklin korkeakoulututkinnot ovat laajuudeltaan tyypillisesti 180–240 ECTS-opintopistettä. (EHEA 2005.) Yksi ECTS-opintopiste vastaa yhtä suomalaista opintopistettä (European Commission 2014c; OAMK 2011). Ensimmäisen syklin tutkinnot vastaavat osaamistavoitteiltaan tasoa EQF 6 (European Commission 2014a). Toisen syklin korkeakoulututkinnot ovat laajuudeltaan yleensä 90–120 ECTS (EHEA 2005) ja vastaavat tasoa EQF 7 (European Commission 2014a). Kolmanteen syklin kuuluvat tieteelliset jatkotutkinnot, esimerkiksi tohtorin tutkinnot (EHEA 2005; CIMO 2014), jotka vastaavat tasoa

EQF 8 (European Commission 2014a). EQF:n ja QF-EHEA:n välistä suhdetta on selkiytetty taulukossa 1. Taulukkoon 1 on sijoitettu myös esimerkiksi perusopetuksen oppimäärä, mutta on hyvä huomioida, ettei eri tutkintojen sijoittumista EQF-asteikolle Suomessa ole vielä vahvistettu (Eduskunta 2013) ja esimerkit ovat mukana vain kokonaiskuvan hahmottamisen helpottamiseksi.

Koska sekä EQF että QF-EHEA kattavat korkeakoulutuksen, voi helposti syntyä vaikutelma, että Euroopassa on kaksi kilpailevaa järjestelmää korkeakoulutuksen osaamistavoitteiden määrittelemiseksi. Näin ei kuitenkaan ole, vaan nämä kaksi viitekehystä ovat yhteensopivia ja niiden käyttöönotto on koordinoitua. Vaikka osaamistavoitteiden muotoilu ei olekaan identtinen, EQF ja QF-EHEA eivät siis ole erillisiä, vaan pikemminkin toisiaan täydentäviä järjestelmiä. (EFRS 2014a, 6.)

2.2 Eurooppalaiset osaamisvaatimukset röntgenhoitajakoulutuksessa

Tässä osiossa tarkastellaan yllä esiteltyä eurooppalaista tutkintojen viitekehystä röntgenhoitajakoulutuksen näkökulmasta. Ensin esitellään alan keskeinen toimija, röntgenhoitajaliittojen eurooppalainen yhteistyöjärjestö EFRS, ja sen jälkeen keskitytään EFRS:n tuottamaan dokumenttiin, jossa kuvataan vastavalmistuneen eurooppalaisen röntgenhoitajan osaaminen.

2.2.1 European Federation of Radiographer Societies

European Federation of Radiographer Societies (EFRS) perustettiin vuonna 2008, jolloin yhteistyötä eurooppalaisten röntgenhoitajien liittojen välillä oli ollut jo vuosikymmenten ajan. EFRS:n sääntöjen mukaan sen tehtävä ja tarkoitus on edustaa, edistää ja kehittää röntgenhoitajan ammattia Euroopassa huomioiden kaikki lääketieteellisen kuvantamisen modaliteetit, isotooppilääketiede sekä sädehoito. Vuoden 2015 alussa EFRS:n täysjäsenenä oli 35 röntgenhoitajien liittoa 32 Euroopan maasta. Lisäksi EFRS:n koulutusjaostossa on yhteistyöjäsenenä 45 korkeakoulua 24 eri maasta. Yhteensä EFRS edustaa jäsenorganisaatioita

tioidensa kautta yli 100 000 röntgenhoitajaa ja 8 000 röntgenhoitajaopiskelijaa ympäri Eurooppaa. (EFRS 2015.)

Higher Education Network for Radiography in Europe (HENRE) oli EU:n vuosina 2002–2008 rahoittama verkosto. EU-rahoituksen päättyessä koettiin tarpeelliseksi jatkaa syntynyttä yhteistyötä ja niinpä vuonna 2010 päätettiin perustaa EFRS:n koulutusjaosto (*educational wing*) HENRE, jonka puitteissa yliopistot ja muut oppilaitokset tekevät yhteistyötä. Koulutusjaosto tapaa vuosittain maaliskuussa radiologian alan kongressissa ja samaan aikaan järjestetään myös opiskelijaverkoston tapaaminen. (EFRS 2014b.)

Koko olemassaolonsa ajan EFRS on pyrkinyt selkeyttämään käsitystä röntgenhoitajan tehtävistä jakamalla tietoa ja erityisesti määrittelemällä, mitä röntgenhoitajalla tarkoitetaan (EFRS 2014a, 4). Niinpä järjestö julkaisi vuonna 2011 suosituksen siitä, että ammattiin viitattaisiin kaikissa eurooppalaisissa dokumenteissa sanalla *radiographer*. Suosituksen liitteenä on lista kansallisista nimikkeistä, esimerkiksi Suomessa nimike on aina *röntgenhoitaja*, Iso-Britanniassa joko *diagnostic radiographer* tai *therapeutic radiographer* tehtävien mukaan ja Portugalissa joko *técnico de radiologia*, *técnico de radioterapia* tai *técnico de medicina nuclear*. (EFRS 2011.)

EFRS:n suosituksessa määritellään röntgenhoitaja lääketieteellisen kuvantamisen ja sädehoidon ammattilaiseksi, joka on keskeisessä roolissa muun muassa säteilysuojelun toteuttamisessa. Diagnostiseen radiografiaan katsotaan kuuluvaksi röntgensäteitä käyttävien modaliteettien lisäksi ultraääni, magneettikuvantaminen ja isotooppikuvantaminen. Diagnostiikan lisäksi röntgenhoitajat voivat työskennellä sädehoidossa, johon luetaan mukaan myös radioaktiivisilla aineilla tapahtuva tuumorin säteilytys. (EFRS 2011.) EFRS:n näkemyksen mukaan *radiographer*-määritelmän täyttääkseen röntgenhoitajan tietojen, taitojen ja pätevyyden tulisi olla EQF:n tasolla 6, mikä vastaa QF-EHEA:n ensimmäisen syklin tutkintoa (EFRS 2014a, 4).

2.2.2 EQF Benchmarking Document: Radiographers

EFRS:n benchmarking-dokumentin taustalla on tarve selkiyttää röntgenhoitajien roolia. Radiografian alan koulutusta tarjotaan Euroopassa niin yliopistoissa, ammattikorkeakouluissa kuin erilaisissa ammattiopistoissakin. Röntgenhoitajien koulutus on muuttunut opiskelijälähtoisemmäksi ja oppimistavoitteisiin perustuvaksi, mutta jotta röntgenhoitajien koulutusta ja roolia Euroopassa voidaan yhdenmukaistaa, tarvitaan yhtenäinen osaamiseen perustuva viitekehys. (EFRS 2014a, 5.) On hyvä huomioida, että vaikka tavoitteena on koulutuksen yhdenmukaistaminen Euroopassa, koulutusohjelmien sisältö ja vaativuustaso pysyvät kunkin EU-maan kansallisesti päätettävissä (EFRS 2014a, 6). Tämä EFRS:n linjaus on erilainen kuin esimerkiksi ESTRO:n (*European Society for Radiotherapy & Oncology*), joka on valmistellut melko yksityiskohtaisen suosituksen sädehoitoon suuntautuvien hoitajien opetussuunnitelmaan sisällytettävistä aiheista (Coffey ym. 2011).

EQF Benchmarking Document: Radiographers on pienen asiantuntijaryhmän työstämä (EFRS 2014a, 5). Sitä edelsi HENRE-verkostossa kehitetty oppimistuloksiin perustuva malli, joka on kuvattu dokumentissa *Tuning Template for Radiography in Europe* (HENRE 2007; HENRE 2008). EFRS:n benchmarking-dokumentin luonnoksista keskusteltiin työn kuluessa EFRS:n eri toimielimissä vuosina 2012 ja 2013 ja lopullinen versio hyväksyttiin marraskuussa 2013 EFRS:n yleiskokouksessa (EFRS 2014a, 5). Dokumentin tarkoituksena on toimia lähtökohtana ja mittapuuna erityisesti oppilaitoksille ja työnantajille. Dokumentin tarkoituksena ei missään tapauksessa ole määrätä opetussuunnitelmien sisällöstä, mutta sitä voidaan käyttää benchmarking-arvioinnissa oppilaitoksissa, joissa jo järjestetään tai ollaan kehittämässä röntgenhoitajakoulutusta tasolla EQF 6. Dokumentin toivotaan myös edistävän kansainvälistä liikkuvuutta ja kannustavan elinikäiseen oppimiseen. (EFRS 2014a, 4.)

EFRS:n dokumentissa on yhteensä 30 sivua ja se alkaa johdannolla, jossa kuvataan dokumentin tarkoitus, sisältö, valmisteluprosessi ja taustatiedot (EFRS 2014a, 4–7). Tämän jälkeen on taulukoita, joissa kuvataan vastavalmistuneen

röntgenhoitajan keskeiset osaamistulokset eri osaamisalueilla kuten viestinnässä tai farmakologiassa (EFRS 2014a, 8–15.) Osaamistulokset on luokiteltu taulukoihin siten, että tiedot, taidot ja osaaminen on listattu erikseen. Koska suurin osa osaamistavoitteista on yhteisiä diagnostiselle radiografialle, sädehoidolle ja isotooppilääketieteelle, dokumentissa kuvataan ensin yleiset osaamistavoitteet ja sen jälkeen kolmessa eri taulukossa kunkin osa-alueen tarkemmat tavoitteet. (EFRS 2014a.) Tarvittaessa on myöhemmin mahdollista määritellä tarkemmat osaamistavoitteet esimerkiksi tietokonetomografiaan tai magneettikuvantamiseen (EFRS 2014a, 4).

Benchmarking-dokumentissa on kaksi liitettä. Liitteenä 1 on vuoden 2013 Medrapet-raportin luku 6 (European Commission 2014e, 66–72), joka sisältää lyhyen johdannon sekä 6 sivua säteilysuojeluun liittyviä taulukoita, joissa kuvataan yksityiskohtaisemmin radiologian, isotooppilääketieteen ja sädehoidon alueilla työskentelevien röntgenhoitajien osaamisvaatimukset säteilysuojeluun liittyen (EFRS 2014a, 22–28). Benchmarking-dokumentin liitteenä 2 on tämän opinnäytetyön osiossa 2.2. mainittu EFRS:n suositus sanan *radiographer* käytöstä.

EFRS:n benchmarking-dokumentin lisäksi on syytä lyhyesti mainita kaksi muuta dokumenttia, joilla saattaa tulevaisuudessa olla merkitystä myös suomalaisen röntgenhoitajakoulutuksen kannalta. Näitä ovat EU:n ammattipätevyysdirektiivi sekä röntgenhoitajien maailmanlaajuisen järjestön International Society of Radiographers and Radiological Technologists (ISRRT) dokumentti *Radiography Education Framework July 2014* (ISRRT 2014). ISRRT:n dokumentissa ei listata varsinaisia osaamistavoitteita, vaan pikemminkin röntgenhoitajakoulutuksen järjestämisen vaatimuksia. Ammattipätevyysdirektiivillä taas säännellään ammattipätevyyden tunnustamista EU:ssa. Direktiivi sisältää säännöt siitä, miten EU:n jäsenvaltiot tunnustavat EU-kansalaisen toisessa jäsenvaltiossa hankiman koulutuksen tai ammattipätevyyden. Virallinen päätös ammattipätevyyden tunnustamisesta tarvitaan, jos ammatti on säännelty vastaanottavassa jäsenvaltiossa. (Opetushallitus 2015a.) Röntgenhoitaja on Suomessa säännelty ammatti (Opetushallitus 2015b), joten ammattipätevyysdirektiivi vaikuttaa myös röntgenhoitajatutkintojen tunnustamiseen. Direktiiviä on muutettu marraskuussa

2013 ja kansallisten säädösmuutosten tulee olla voimassa tammikuussa 2016 (Opetushallitus 2015a). Suomessa alustava luonnos laiksi ammattipätevyyden tunnustamisesta oli lausuntokierroksella loka-marraskuussa 2014 ja tarvittava erityislainsäädäntö valmistellaan kevään 2015 aikana (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2015).

3 SUOMALAISEN RÖNTGENHOITAJAKOULUTUKSEN OSAAMISVAATIMUKSET

Suomen röntgenhoitajaliiton mukaan ”[r]öntgenhoitaja on lääketieteellisen kuvantamisen ja säteilynkäytön ammattilainen”, jonka vastuualueeseen kuuluvat ”säteilyn lääketieteellinen kuvantaminen ja sädehoito” (Suomen röntgenhoitajaliitto 2014b). Tässä osiossa tarkastellaan sitä, millaista osaamista röntgenhoitajan tutkinnon suorittaneella oletetaan Suomessa olevan. Tarkastelu aloitetaan yleiseltä tasolta kuvaamalla kansallisen tutkintojen viitekehysten valmistelua sekä suositusta ammattikorkeakoulututkintojen yhteisiksi kompetensseiksi, mikä jälkeen keskitytään röntgenhoitajan koulutukseen Suomessa, ammattikohtaisiin osaamisvaatimuksiin sekä niiden mahdollisiin uudistamistarpeisiin.

3.1 Kansallinen tutkintojen viitekehys

Suomi on sitoutunut ottamaan EQF:n käyttöön ja täten siis luomaan oman kansallisen tutkintojen viitekehyksensä (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2012). Asiaa valmistelemaan perustettiin heti vuonna 2008 työryhmä, jonka ehdotus tutkintojen ja muun osaamisen kansallisesta viitekehyksestä valmistui kesäkuussa 2009 (Opetusministeriö 2009). Viitekehysten kehittämistyötä jatkettiin työryhmän muistion sekä siitä saatujen lausuntojen pohjalta ja toukokuussa 2012 eduskunnalle annettiin hallituksen esitys laiksi tutkintojen ja muun osaamisen viitekehyksestä (HE 38/2012). Hallituksen esityksen mukaan Suomen kansallinen tutkintojen viitekehys noudattelisi EQF:n jaottelua ja sisältäisi siis kahdeksan eri tasoa (HE 38/2012, 29–33). Esitys on tätä kirjoitettaessa helmikuussa 2015 yhä eduskunnan käsittelyssä, eli päätöstä viitekehysten käyttöönotosta ei ole vielä tehty (Eduskunta 2013). Esityksen mukaan ammattikorkeakoulututkinnot sijoittuisivat Suomen kansallisessa viitekehyksessä tasolle 6 (HE 38/2012, 31), joten vaikkei asiasta olekaan lopullista päätöstä, ei liene mitään syytä olettaa, että röntgenhoitajan tutkinto sijoittuisi kansallisessa viitekehyksessä muualle kuin tasolle 6. Tämä olisi myös EQF:n ja QF-EHEA:n periaatteiden mukaista.

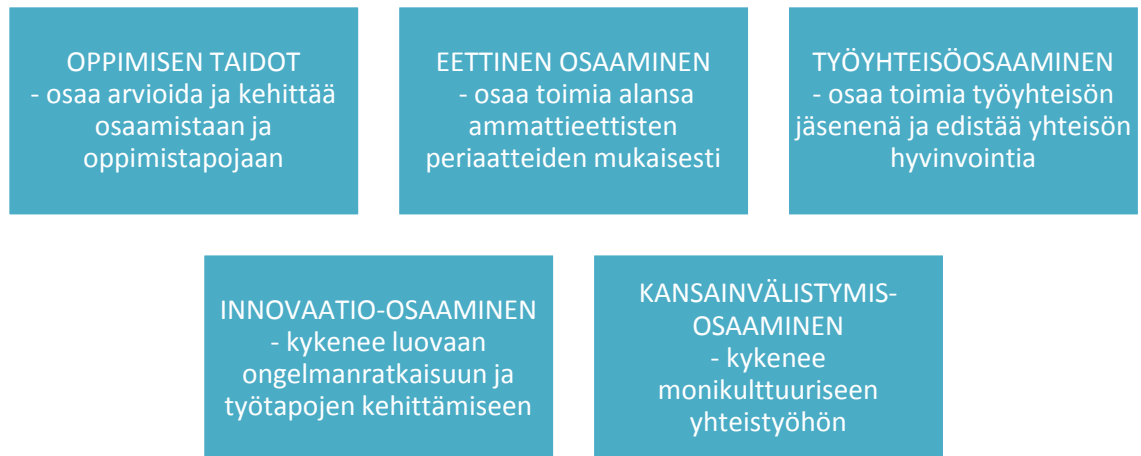
Suosituksena oli, että EU-jäsenmaat kuvailevat vuoteen 2010 mennessä, miten kansallinen tutkintojärjestelmä vastaa EQF-tasoa ja varmistavat vuoteen 2012 mennessä, että jokainen uusi tutkintotodistus sisältää maininnan EQF-tasosta (HE 38/2012, 14). Suomi ei kuitenkaan ole ainoa maa, joka ei ole saavuttanut näitä tavoitteita, vaan prosessi on kesken monessa muussakin maassa. Vuonna 2013 ilmestyneessä arviointiraportissa todetaan, että vain muutama maa saavutti vuosien 2010 ja 2012 tavoitteet ajallaan, mutta toukokuun 2013 loppuun mennessä 20 maata oli kuvannut, miten kansallinen tutkintojärjestelmä vastaa EQF-tasoa (ICF GHK 2013, vi). Tuon päivämäärän jälkeen vielä muutama maa on toimittanut oman raporttinsa (European Commission 2014b). Työ kansallisten viitekehysten kehittämiseksi jatkuu siis yhä.

3.2 Ammattikorkeakoulututkintojen yhteiset kompetenssit

Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arene ry julkaisi vuonna 2010 suosituksensa tutkintojen kansallisen viitekehyksen ja tutkintojen yhteisten kompetenssien soveltamisesta ammattikorkeakouluissa (Arene 2010). Suosituksen tavoitteena on auttaa luomaan ammattikorkeakouluille yhteinen näkemys siitä, miten viitekehyksessä esitetyjä osaamistasokuvauksia voidaan soveltaa esimerkiksi opetussuunnitelmatyössä ja osaamisen arvioinnissa (Arene 2010, 3). Arenen suositus perustuu Opetusministeriön työryhmän vuonna 2009 julkaisemaan ehdotukseen tutkintojen ja muun osaamisen kansallisesta viitekehyksestä (Opetusministeriö 2009).

Arenen dokumentissa ammattikorkeakoulututkintojen yhteiset kompetenssit (*generic competences*) jaetaan viiteen osaamisalueeseen: oppimisen taidot, eettinen osaaminen, työyhteisöosaaminen, innovaatio-osaaminen ja kansainvälistymisosaaminen. Osaamisen kuvaus on tehty erikseen ammattikorkeakoulututkinnolle ja ylemmälle ammattikorkeakoulututkinnolle. (Arene 2010, 7–8.) Ammattikorkeakoulututkintojen yhteiset kompetenssit on muokattu EQF:n ja kansallisen viitekehystyön pohjalta, hyödyntäen myös Arenen vuoden 2006 suositusta tutkintojen yleisistä kompetensseista (Arene 2010, 3; Arene 2006a).

Kuviossa 2 on annettu yksi esimerkki kuhunkin osaamisalueeseen liittyvistä osaamistavoitteista ammattikorkeakoulututkinnossa.



Kuvio 2. Ammattikorkeakoulujen yhteiset kompetenssit ja esimerkki kunkin osaamisalueen kompetenssista (Arene 2010).

3.3 Koulutusohjelmakohtaiset kompetenssit

Ammattikorkeakoulujen yhteisten kompetenssien lisäksi kullekin alalle on määriteltä koulutusohjelmakohtaiset (amatilliset) osaamistavoitteet (*subject specific competences*), jotka ”muodostavat opiskelijan amatillisen asiantuntijuuden kehittymisen perustan” (Arene 2010, 5–6). Arenen alakohtaiset työryhmät määrittelivät koulutusohjelmakohtaiset kompetenssit jo vuonna 2006 (Arene 2007). Ennen radiografian ja sädehoidon koulutusohjelmakohtaisten kompetenssien kuvaamista esittelen lyhyesti alan koulutuksen Suomessa.

Röntgenhoitajia koulutetaan Suomessa kuudessa ammattikorkeakoulussa: suomeksi koulutusta tarjoavat Metropolia Ammattikorkeakoulu Helsingissä, Oulun ammattikorkeakoulu, Savonia-ammattikorkeakoulu Kuopiossa, Tampereen ammattikorkeakoulu sekä Turun ammattikorkeakoulu. Näistä viidestä oppilaitoksesta valmistui vuonna 2013 yhteensä 131 röntgenhoitajaa, joista 50 Metro-

poliasta. Lisäksi röntgenhoitajaksi voi opiskella ruotsiksi Yrkehögskolan Novias-
sa Vaasassa, josta valmistui vuonna 2013 kuusi röntgenhoitajaa. Noviassa kou-
lutusohjelman sisäänotto on vain joka toinen vuosi. Syyskuussa 2013 radiogra-
fian ja sädehoidon koulutusohjelmassa opiskeli eri ammattikorkeakouluissa yh-
teensä 578 opiskelijaa suomenkielisessä koulutuksessa ja 21 opiskelijaa ruot-
sinkielisessä koulutuksessa. (Opetushallinnon tilastopalvelu Vipunen 2014.)
Tutkinnon laajuus on 210 opintopistettä ja suunniteltu kesto 3,5 vuotta (Opinto-
polku 2015).

Radiografian ja sädehoidon koulutusohjelman koulutusohjelmakohtaiset kompe-
tenssit on jaettu viiteen osaamisalueeseen: radiografia- ja sädehoitotyön hoita-
mis- ja ohjaamisosaaminen, radiografiatyön menetelmäosaaminen, sädehoito-
työn menetelmäosaaminen, radiografia- ja sädehoitotyön laadunhallintaosaami-
nen sekä säteilyturvallisuusosaaminen. Jokaiseen osaamisalueeseen liittyy tar-
kempi kuvaus, jossa on kolmesta seitsemään eri kohtaa. (Arene 2006b.) Taulu-
kossa 2 on annettu yksi esimerkki röntgenhoitajalta vaadittavasta osaamisesta
kullakin osaamisalueella.

Taulukko 2. Radiografian ja sädehoidon koulutusohjelmakohtaiset kompetenssit
ja esimerkki kunkin osaamisalueen kompetenssista (Arene 2006b).

Koulutusohjelmakohtaiset kompetenssit	Osaamisalueen kuvaus (esimerkki)
Radiografia- ja sädehoitotyön hoitamis- ja ohjaamisosaaminen	osaa toimia aseptisen tavan mukaisesti
Radiografiatyön menetelmäosaaminen	osaa käyttää radiografiatyön menetelmiä ja laitteita sekä toteuttaa kuvantamistutkimuksia
Sädehoitotyön menetelmäosaaminen	osaa käyttää sädehoitotyön menetelmiä ja laitteita sekä suunnittelee, simuloi ja antaa sädehoitoja
Radiografia- ja sädehoitotyön laadunhallintaosaaminen	tuntee laadunhallintaan ja kehittämiseen liittyvän keskeisen käsitteistön
Säteilyturvallisuusosaaminen	tuntee säteilyn vaikutukset ja hallitsee säteilyn turvallisen käytön

Yllä esiteltujen Arenen alakohtaisen työryhmän määrittelemien kompetenssien lisäksi terveystieteiden ammattikorkeakoulutuksesta valmistuvien ammatillinen osaaminen, keskeiset opinnot ja vähimmäisopinnot määriteltiin myös Opetusministeriön toimesta vuonna 2006. Työ tehtiin tutkintotoimiketohtaisissa työryhmissä, joissa oli edustajia sekä ammattikorkeakouluista että työelämästä. (Opetusministeriö 2006.) Opetusministeriön (2006, 58–62) muistiossa on kuvattu röntgenhoitajan toiminta ja vastuualue, ammatillinen osaaminen, keskeiset opinnot ja niiden vähimmäisopinnot sekä laillistaminen terveydenhuollon ammattihenkilöksi. Ammatillinen osaaminen on jaettu neljään sisältöalueeseen: radiografia- ja sädehoitotyön perusta, radiografia- ja sädehoitotyön menetelmät, säteilyturvallisuus, ja tutkimus- ja kehittäminen sekä johtaminen. Kuhunkin neljään sisältöalueeseen kuuluu kolmesta kymmeneen alakohtaa, joista osa on identtisiä Arenen dokumentin kuvausten kanssa (Opetusministeriö 2006; Arene 2006b).

3.4 Säteilylainsäädännön uudistamistarpeiden vaikutus

Kuten osiossa 3.3. todettiin, koulutusohjelmakohtaiset kompetenssit on määritetty vuonna 2006, eli lähes kymmenen vuotta sitten, joten niiden tarkistaminen, päivittäminen tai laajentaminen on tullut ajankohtaiseksi eri aloilla. Esimerkiksi Sairaanhoitajakoulutuksen osaamisen tulevaisuus -hankkeessa työstettiin vuosina 2012–2013 ammattikorkeakoulujen yhteistyönä sairaanhoitajakoulutuksen osaamisalueet, joissa kuvataan sairaanhoitajan tutkinnon vähimmäisosaaminen huomattavasti yksityiskohtaisemmin kuin vuonna 2006 julkaistuissa koulutusohjelmakohtaisissa kompetensseissa (Eriksson ym. 2013).

Röntgenhoitajakoulutuksen osalta koulutusohjelmakohtaisten kompetenssien päivittämistä harkittaessa tulee huomioida myös parhaillaan käynnissä oleva säteilylainsäädännön uudistaminen. Vuonna 2013 vahvistettiin Euroopan unionin neuvoston uusi säteilysuojelun perusturvallisuudirektiivi, joka on toimeenpantava kansallisessa lainsäädännössä viimeistään 6.2.2018, ja Suomessa on päätetty tehdä säteilylainsäädännön kokonaisuudistus uuden direktiivin toi-

meenpanon yhteydessä (Sosiaali- ja terveysministeriö 2014, 3). Uudistamistyötä varten Sosiaali- ja terveysministeriö (2014) on valmistellut laajan arviomuistion, josta on pyydetty lausunto muun muassa Suomen röntgenhoitajaliitolta (2014a). Käsittelen seuraavaksi lyhyesti kahta arviomuistiossa esiin tuotua mahdollista uudistusta, jotka liittyvät erityisesti röntgenhoitajan työhön.

Arviomuistion oikeutusarviointia koskevassa osiossa todetaan, että turhien tutkimusten välttämiseksi ”tulisi pohtia säteilyturvallisuudirektiivin vaatimusten puitteissa mahdollisuuksia ja tarvetta määritellä röntgenhoitajille vastuita käytännön toimista oikeutuksen varmistamiseksi erikseen määritellyissä tilanteissa” (Sosiaali- ja terveysministeriö 2014, 42). Lausunnossaan Suomen röntgenhoitajaliitto (2014a) toteaa, että röntgenhoitajille ”on annettava mahdollisuus osallistua oikeutusarviointi-prosessiin direktiivin sallimissa puitteissa”. Kuvantamistutkimusten oikeutuksen arvioinnin osalta röntgenhoitajien asema saattaa siis Suomessa muuttua säteilylainsäädännön uudistuessa, mikä heijastuisi epäilemättä myös alan koulutukseen.

Arviomuistion säteilysuojelukoulutusta ja pätevyysvaatimuksia koskevassa osiossa ehdotetaan harkittavaksi, että röntgenhoitajille annettaisiin rajoitettua vastuuta kuvien tulkinnessa (Sosiaali- ja terveysministeriö 2014, 44). Suomen röntgenhoitajaliitto (2014a) pitää tärkeänä, että tätä mahdollisuutta harkitaan, mutta korostaa lausunnossaan, että potilasturvallisuuden varmistamiseksi tarvitaan riittävän laajaa lisäkoulutusta, mikäli röntgenhoitajille annetaan vastuuta kuvien tulkinnessa. Toteutuessaan tämänkin uudistuksen voi olettaa vaikuttavan myös röntgenhoitajien peruskoulutukseen. Alalla on keskusteltu radiografian ja sädehoidon tutkintorakenteen muuttamisesta sairaanhoitajien mallin mukaisesti siten, että tutkinto koostuisi 180 opintopisteen ydinosaamiseen liittyvistä opinnoista ja 30 opintopisteen syventävistä opinnoista (Nikupaavo 2014, 3). Mikäli tällainen muutos tulevaisuudessa toteutuu, voisi rajoitettu kuvientulkinta mahdollisesti olla osa syventäviä opintoja.

4 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS

Opinnäytetyön tarkoituksena on kääntää EFRS:n englanninkielinen benchmarking-dokumentti suomeksi, jotta sen käytettävyys Suomessa paranee. Käännöksen toivotaan olevan hyödyksi ammattikorkeakoulujen opetussuunnitelmatyössä ja sitä voidaan hyödyntää myös tulevaisuudessa kun radiografian ja sädehoidon koulutusohjelmakohtaisten kompetenssien päivittäminen tulee ajan-kohtaiseksi.

Tämän opinnäytetyöraportin tarkoituksena on taustoittaa benchmarking-dokumenttia, mikä auttaa ymmärtämään alkuperäisessä dokumentissa tehtyjä ratkaisuja sekä perustella tehtyjä käännösratkaisuja, mikä taas on tarpeen esimerkiksi käännöksen jatkotyöstön kannalta.

5 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS

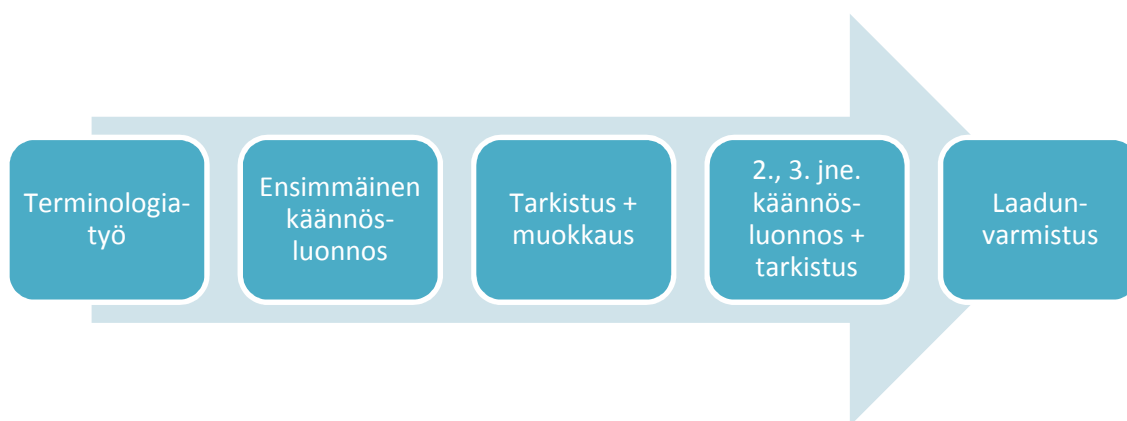
Tässä luvussa kerrotaan opinnäytetyön toteutuksesta tarkastelemalla käännösprosessia. Ensin kuvataan käännösprosessin kokonaisuutta, siihen liittyviä normeja ja keskeisiä käsitteitä. Tämän jälkeen keskitytään käytettyihin sanakirjoihin ja muihin kääntämisen apuvälineisiin sekä käsitellään lyhyesti käännosteorioita. Osion lopuksi opinnäytetyön toteutusta arvioidaan laadunvarmistuksen ja etiikan näkökulmista. Käännösprosessin kulkua ei ole mahdollista kuvata mitenkään yksityiskohtaisesti, vaan tämän luvun tarkoituksena on kuvata niitä asioita, joita kääntäjän tulee ottaa huomioon tekstiä kääntäessään sekä erityisesti sitä, miten benchmarking-dokumentti käännettiin. Luvussa 6 tarkastellaan lähemmin työn varsinaisia tuloksia.

5.1 Käännösprosessi

Opinnäytetyö toteutettiin kääntämällä englannista suomeksi EFRS:n dokumentti *European Qualifications Framework (EQF) Benchmarking Document: Radiographers* (EFRS 2014a). Käännös tehtiin käyttäen dokumentista helmikuulle 2014 päivättyä versiota, joka on uusin saatavilla oleva versio. EFRS:n toiminnanjohtajalta saatiin sähköpostitse lupa suomenkielisen käännöksen tekemiseen. Käännösprosessin aikana havaittiin, että EFRS:n benchmarking-dokumentin liitteenä olevista säteilysuojelutaulukoista (EFRS 2014a, 22–28), jotka on kopioitu terveydenhuoltohenkilökunnan säteilysuojelukoulutusta koskevasta EU-dokumentista (European Commission 2014e, 66–72), oli kopioitaessa jäänyt puuttumaan yksi sivu. Asiasta informoitiin sähköpostitse EFRS-järjestöä, joka korjasi virheen muutamassa päivässä. Näin saatiin varmistettua, että EFRS:n dokumentti ja täten myös sen suomennos ovat yhdenmukaisia EU-dokumentin kanssa.

Käännösprosessi alkaa terminologiatyöllä, joka on edellytys sille, että ensimmäinen käännösluonnos saadaan tehtyä. Ensimmäinen käännösluonnos tarkistetaan ja sitä muokataan tarpeen mukaan. Näin syntynyt toinen käännösluon-

nos käy läpi samat vaiheet ja tarvittaessa prosessia jatketaan. Prosessin lopussa suoritetaan usein laadunvarmistus. Kuviossa 3 esitetään käännösprosessia kuvaava malli, johon on selkeyden vuoksi merkitty vain varsinaiseen käännösprosessiin liittyvät vaiheet, eikä esimerkiksi käännöstyön edellytyksenä olevia panoksia (*input*) tai syntynyttä tuotosta (*output*) (vrt. Samuelsson-Brown 1996, 104). Benchmarking-dokumentin käännösprosessissa terminologiatyö sijoittui paitsi kuvion 3 mukaisesti prosessin alkuun, myös koko prosessin ajalle, sillä jo kertaalleen tehtyjä termivalintoja muutettiin vielä prosessin loppupuolella uusien huomioon otettavien seikkojen perusteella. Tämä kuvastaa hyvin alan sanaston vakiintumattomuutta.



Kuvio 3. Käännösprosessin kulku (mukaillen Chesterman 2007; Matis 2011; Samuelsson-Brown 1996).

Kaikkiin käännösprosessin vaiheisiin liittyy tiettyjä periaatteita eli prosessinormeja. Kääntämisen kannalta merkityksellisiä ovat erityisesti *suhdenormi*, *kommunikaationormi* sekä *eettinen normi*, joita on kuvattu tarkemmin kuviossa 4. (Chesterman 2007, 345.) Käännösteorioita käsittelevässä osiossa 5.3 palataan suhdenormiin ja kommunikaationormiin liittyviin pohdintoihin, kun taas kääntäjän etiikkaa tarkastellaan tämän luvun päättävässä osiossa 5.5.



Kuvio 4. Kääntämisen kannalta merkitykselliset prosessinormit (Chesterman 2007, 345).

Jotta opinnäytetyön toteuttamista voi kuvata, on määriteltävä kääntämisen kannalta olennaiset käsitteet *lähtöteksti*, *kohdeteksti* ja *kohderyhmä*. *Lähtötekstillä*, *alkutekstillä* tai *lähdetekstillä* tarkoitetaan käänносprosessin lähtökohtana olevaa tekstiä (Tieteen termipankki 2014c), tässä tapauksessa siis EFRS:n englanninkielistä dokumenttia. *Kohdeteksti* tai *tuloteksti* taas on käänносprosessin tuloksena syntyvä teksti (Tieteen termipankki 2014b), eli tämän opinnäytetyön liitteenä 1 oleva suomenkielinen käänнос. *Kohderyhmä* tarkoittaa ihmisiä, joille teksti osoitetaan. Kääntäjän tulee tietää, kenelle teksti on tarkoitettu, koska kohderyhmä vaikuttaa moniin käänносratkaisuihin. (Humbley ym. 1999, 183.) Esimerkiksi lääkäreille tarkoitettun tekstin tulee olla erilaista kuin aikakauslehdessä julkaistu lääketieteeseen liittyvä artikkeli. Kohderyhmän toiveet, tarpeet ja odotukset tulee huomioida, sillä käänноksen laatua ei arvioida tyhjiössä, vaan suhteessa siihen, miten hyvin se täyttää sille asetetun kommunikatiivisen tehtävän (Dunne 2011, 176). Tässä käänноstyössä ensisijaisena kohderyhmänä olivat ammattikorkeakouluissa radiografian ja sädehoidon alan opetussuunnitelmatyötä tekevät henkilöt ja toissijaisena kohderyhmänä röntgenhoitajien työnantajat, alan opiskelijat sekä työelämässä jo olevat röntgenhoitajat – erityisesti ne hoitajat, jotka osallistuvat opiskelijaohjaukseen. Lisäksi kohderyhmänä voi-

daan pitää esimerkiksi Suomen röntgenhoitajaliittoa sekä lähialojen opetus- suunnitelmatyötä tekeviä henkilöitä.

5.2 Sanakirjat ja muut kääntämisen apuvälineet

Käännöstyön apuna käytettiin Suomen röntgenhoitajaliiton kokoaman asiantuntijaverkoston jäsenten luonnostelemaa käännöksiä dokumentin eri osioista. Nämä käännösluonnokset oli tehty ennen tämän opinnäytetyön aloittamista ja ne olivat tärkeä apuväline erityisesti alan sanaston kääntämisessä. Käännöstyössä käytetyt tärkeimmät kaksikieliset sanakirjat olivat Turun ammattikorkeakoulun sähköisesti opiskelijoiden ja henkilökunnan käyttöön hankkima MOT Englanti (Kielikone 2015) sekä WSOY:n painettu Englanti-suomi suursanakirja (Hurme ym. 2003). Työssä käytettiin myös englannin- ja suomenkielisiä yksikielisiä selittäviä sanakirjoja, joista on erikseen syytä mainita Kielitoimiston sanakirja (Kotimaisten kielten keskus ja Kielikone 2014). Kieliasun hiomisessa hyödynnettiin Kotimaisten kielten keskuksen (2014) ohjeita ja suosituksia. Käännöstyössä ei ollut mahdollista käyttää käännösmuistityökaluja tai termipankkiohjelmia.

Lääketieteellisen sanaston osalta käännöstyössä hyödynnettiin ensisijaisesti Turun ammattikorkeakoulun hankkimia Duodecimin verkkosovelluksia Lääketieteen termit ja Lääketieteen Suomi-englanti sanakirjat (Duodecim 2015). Lääketieteen asiasanoja etsittiin myös muun muassa MeSH/FinMeSH-asiasanastosta (Finto 2014). Englanninkielisten lääketieteen termien merkityssisältöä selviteltäessä apuna käytettiin myös Crezeen (2013) teosta, vaikka se onkin varsin suppea lääketieteellisen kuvantamisen ja sädehoidon osalta. Tässä yhteydessä on syytä korostaa, että käännöstyössä sanakirjoja käytettiin nimenomaan sanojen merkityksen selvittämisen apuna, eikä niiden oletettu tarjoavan automaattisesti yhtä oikeaa vastausta, sillä kuten Varantola (2007, 220–221) kirjoittaa, sanakirja pyrkii antamaan käyttäjälle riittävän selvityksen sanan merkityksestä, mutta on käyttäjän tehtävä ”soveltaa tätä tietoa älykkäästi tarvitsemassaan käyttöyhteydessä”.

Vehmas-Lehdon (2007, 42) mukaan *rinnakkaistekstit* eli samaa aihetta käsittelevät kääntämättömät erikieliset tekstit ovat kääntäjälle vähintään yhtä tärkeitä kuin sanakirjat. Tällaisina rinnakkaisteksteinä hyödynnettiin runsaasti esimerkiksi Säteilyturvakeskuksen (STUK) ja Arenen materiaaleja sekä EU-dokumentteja. STUKin materiaaleista on syytä nostaa esiin erityisesti Sädehoitofysiikan sanasto (STUK 1997). Vaikka kyseinen sädehoitofysiikan sanastotyöryhmän ehdotus on jo vuodelta 1997, ovat sen ansiot kiistattomat ja sanasto on edelleen käyttökelpoinen, vaikka ehdotetut termit onkin lisäksi syytä tarkistaa uudemmissa lähteistä.

Yllä mainittujen materiaalien lisäksi käännöstyössä hyödynnettiin luonnollisesti lukuisia muitakin lähteitä, niin julkaisemattomia, painettuja kuin sähköisiäkin. Julkaisemattomista lähteistä tärkeimpiä olivat Turun ammattikorkeakoulun radiografian ja sädehoidon koulutusohjelman luennot ja luentomateriaalit sekä alan suomenkieliset opinnäytetyöt. Painetuista julkaisuista käännöstyössä hyödynnettiin esimerkiksi Suomen röntgenhoitajaliiton julkaisemaa Radiografia-lehteä. Merkittävä osuus on luonnollisesti sähköisillä lähteillä, joita on käytetty arvioitaessa eri ilmausten yleisyyttä. Kaikkia käytettyjä lähteitä ei ole mahdollista tai edes tarkoituksenmukaista luetella, mutta luotettavuuden lisäämiseksi yllä on listattu joitakin käännökseen merkittävästi vaikuttaneita lähdemateriaaleja.

5.3 Kääntäminen ja käännösteoriat

Kielitoimiston sanakirjan mukaan verbin *kääntää* merkitys on ”muuttaa jk kielellinen (vars. kirjallinen) esitys kielestä toiseen” (Kotimaisten kielten keskus ja Kielikone 2014). Tämä määritelmä ei vielä ota kantaa siihen, miten tuo muunnos kielestä toiseen tulisi tehdä. Käännöstieteessä onkin lukuisia erilaisia teorioita ja niihin perustuvia käännösstrategioita, jotka ohjaavat käännöksen tekoa. Erilaisia käännösteorioita ei ole mahdollista käsitellä tämän opinnäytetyön puitteissa mitenkään kattavasti, joten tässä osiossa tarkastellaan vain lyhyesti muutamia ydinasioita, jotka ovat merkityksellisiä benchmarking-dokumentin kääntämisen kannalta.

Teoria tarkoittaa näkemystä jostakin (Chesterman 2007, 341). Toisin kuin luonnontieteellisiä teorioita, käännöstieteen teorioita ei voida todistaa oikeiksi tai vääriksi (Newmark 1997, 13). Hyvin yksinkertaistaen voidaan todeta, että käännösteoriat korostavat joko tekstin muotoa tai merkitystä. Jos korostetaan tekstin muotoa, edellytetään sanatarkkaa käännöstä, kun taas toinen näkemys korostaa sisällön tarkkaa välittymistä muodon samankaltaisuuden kustannuksella (Tommola 2006, 13). Kirjaimellinen käännös (*literal translation*) on kieliopillisesti oikea, mutta ei välttämättä kohdekielelle ominainen, kun taas vapaassa käännöksessä (*free translation*) käännetään merkityksiä sanojen sijaan (Newmark 1997, 17; Tieteen termipankki 2014a). Käännösteoriat voivat olla hyvin pelkistettyjä koostuen vain metaforasta – esimerkiksi toteamuksesta, että käännös on peili – tai hyvinkin monimutkaisia ajatusrakennelmia (Boase-Beier 2011, 80). Pym (2014, 159) toteaa, ettei ole tarpeen tai edes järkevää pitäytyä tiukasti yhdessä paradigmassa, vaan valita eri teorioista ne ajatukset, jotka auttavat käsillä olevan käännösongelman ratkaisemisessa.

Kuten Tommola (2004, 9–10) huomauttaa, kääntäminen on monitahoinen ilmiö, jota voidaan tarkastella useista eri näkökulmista ja siksi on vaikeaa määritellä edes sitä, mikä on onnistuneen käännöksen keskeisin vaatimus. Tommola (2004, 18) korostaa, ettei kääntäminen ole yksittäisten sanojen tai edes lauseiden kääntämistä, vaan ”teksteihin sisältyvien merkitysrepresentaatioiden ymmärtämistä ja niiden ilmaisua kohdekielen keinovarannon avulla”. Kirjaimellinen kääntäminen on siis nykyisin väistynyt käännösperiaate (Tommola 2006, 16). Tommola (2004) nostaa käännöksen onnistumisen välttämättömäksi – muttei riittäväksi – edellytykseksi tekstin merkityssisällön tarkan välittymisen. Myös Hiirikoski (2004, 35) korostaa sitä, että kieltä sinänsä ei käännetä, vaan käännöksen avulla tekstien abstraktit viestit välittyvät kielestä toiseen.

Nykyisin ajatellaan, että asiatekstin hyvän käännöksen tulee olla sellaista kieltä, ettei se poikkea millään tavalla äidinkielellä kirjoitetusta tekstistä. Asiatekstin suomennoksesta ei siis saisi näkyä, että teksti on käännetty. Tämä perusperiaate ei koske kaikkia tekstilajeja, vaan esimerkiksi kaunokirjallisuudessa ja toisaalta lakiteksteissä on omat käytänteensä. (Palomäki 2004, 24.) Esimerkiksi EU-

lainsäädännön viralliset käännökset eli *toisinnot* noudattavat tiukkoja muotovaatimuksia, jolloin kääntäjä ei saisi periaatteessa poiketa edes virkerajoista (Tommola 2004, 9), jotta erikieliset versiot ovat keskenään yhtä päteviä ja todistusvoimaisia (Sunnari 2004, 54). Tässä opinnäytetyössä käsiteltävä benchmarking-dokumentti ei kuitenkaan ole luonteeltaan lakiteksti, joten käännettäessä pyrkimyksenä on ollut luonteva ja sujuva suomen kieli dokumentin taulukkomuodon sallimissa puitteissa.

5.4 Laadunvarmistus

Kuten Depraetere (2011, 1) leikkisästi toteaa, käännöksessä on kolme tärkeää asiaa: laatu, laatu ja laatu. Samassa hengessä Teva (2007, 23) muistuttaa, että lääkärin tekemän virheen peittää multa, mutta kääntäjän tekemää virhettä ei peitä mikään. Laadun keskeistä asemaa ei kiistetä, mutta yhtä suuri yksimielisyys vallitsee siitä, että käännöksen laadun määrittely ei ole lainkaan yksinkertaista. Bell (1991, 7) toteaa, että kääntäjän tilanne on hankala, sillä kaunista ja sujuvaa käännöstä moititaan helposti epätarkaksi, kun taas alkutekstille uskollista käännöstä pidetään usein kömpelönä. Jänis (2007, 69) muistuttaa, että käännöstä on humoristisesti verrattu naiseen: jos se on uskollinen, se ei ole kaunis, mutta jos se on kaunis, se taas ei ole uskollinen.

Laadunvarmistus on yleensä käännösprosessin viimeinen vaihe. Laadunvarmistusvaiheessa tarkistetaan käännöksen kielellinen ja joissain tapauksissa myös tekninen laatu. Laadunvarmistusprosessin kulku riippuu eri tekijöistä, kuten käytössä olevista resursseista. (Matis 2011, 148.) Laadunvarmistus voi olla hyvin nopea ja yleisluonteinen tai hyvinkin laaja ja yksityiskohtainen (Matis 2011, 151). Laadunvarmistusprosessiin voi osallistua useita henkilöitä ja siihen voi liittyä erilaisia tarkistuslistoja ja arviointilomakkeita (Matis 2011, 153–156). Esimerkiksi Euroopan komissiolla on yksityiskohtainen tarkistuslista käännöksille (European Commission 2011).

Tähän opinnäytetyöhön liittyvän käännöksen laadunvarmistusprosessiin oli käytettävissä vain vähän resursseja, joten laadunvarmistus tehtiin kevyimmällä

mahdollisella tavalla ”loppukäyttäjän laadunvarmistuksena”, jossa laadunvarmistusta suorittava henkilö omaksuu käännöksen loppukäyttäjän roolin ja varmistaa, että käännöksen sisältö on helppo ymmärtää ja teksti on sujuvaa sekä loogista (Matis 2011, 151–152). Alkuperäistä tekstiä käytetään tarkistamiseen vain jos lukija havaitsee ongelmia käännöstekstissä tai on epävarma jostakin kohdasta (Matis 2011, 152). Benchmarking-dokumentin käännökselle tällaisen tarkistuksen suoritti tämän opinnäytetyön ohjaaja. Matis (2011, 154) toteaa, että alan asiantuntijat, vaikkeivät olekaan kääntäjiä, huomaavat helposti käännetyn tekstin asiavirheet ja siksi heidän käyttöönsä laadunvarmistuksessa voidaan suositella.

5.5 Kääntäjän etiikka

Tämän luvun alussa todettiin, että yksi kolmesta käännöstyöhön erityisesti vaikuttavasta prosessinormista on eettinen normi, eli kääntäjän oletetaan toimivan eettisesti vastuuntuntoisella tavalla. Myös benchmarking-dokumentin kääntämisessä pyrkimyksenä oli eettisesti vastuuntuntoinen toiminta. Mutta mitä itse asiassa tarkoitetaan eettisesti vastuuntuntoisella toiminnalla käännöstieteessä? Tässä luvun 5 päättävässä osiossa pyritään vastaamaan tuohon kysymykseen.

Perinteisesti kääntäjän etiikan on katsottu muodostuvan siitä, miten uskollinen käännös on alkutekstin sisällölle ja tyylille. Vaikka kielten ja kulttuurien väliset erot tekevät täydellisen uskollisuuden alkutekstille mahdottomaksi, on sitä kuitenkin aiemmin pidetty onnistumisen mittarina. (Koskinen 2007, 374.) Käännöstieteen uudempia suuntauksia taas yhdistää se, että kääntämisen eettiset ulottuvuudet laajenevat kattamaan poliittisia, kulttuurisia, yhteiskunnallisia ja ideologisia teemoja. Esimerkiksi feministinen kääntäminen pyrkii määrittelemään uudelleen käsiteparin feminiininen/maskuliininen. (Koskinen 2007, 379.) Toisaalta taas lukijat on nostettu eettisyyden mittareiksi arvioimalla käännöksen onnistuneisuutta sen perusteella, miten hyvin se toimii käyttötarkoituksessaan ja miten se vastaa lukijoiden odotuksiin (Koskinen 2007, 380).

Kääntäjän etiikkaan liittyy olennaisesti *näkyvyys*, joka voidaan ymmärtää monin tavoin (Koskinen 2007, 381–382). Osa tutkijoista tulkitsee näkyvyyden ”eräänlaiseksi ilmoittamisvelvollisuudeksi, kuluttajansuojaksi”, jonka perusteella ”[k]ääntäjä on velvollinen perustelemaan ratkaisunsa ja antamaan käännöksen käyttäjälle tarvittavat tiedot”, eli olemaan näkyvä joko käännöksen ulkopuolella tai ohessa (Koskinen 2007, 382). Koska kääntäjän näkyvyys esimerkiksi esipuheessa ei vielä automaattisesti takaa käännösprosessin läpinäkyvyyttä, eikä esipuhe tai vastaava sovi kuin tietäntyyppisiin käännöksiin, Koskinen (2007, 384) kysyy, miten kääntäjä saa käännösratkaisuidensa perustelut lukijoiden tietoon. Tämän opinnäytetyön seuraava luku pyrkii tarjoamaan yhden ratkaisumallin. Vaikka opinnäytetyö tarjoaa poikkeuksellisen hyvän mahdollisuuden kääntäjän näkyvyyden parantamiseen ja käännösratkaisujen perustelemiseen, ei opinnäytetyön tuloksia esittelevä luku tietenkään vastaa mitenkään tyhjentävästi käännöksen lukijan mahdollisiin kysymyksiin tai tee käännöksestä läpinäkyvää. Se on kuitenkin eettisen normin mukainen yritys parantaa kääntäjän näkyvyyttä.

6 OPINNÄYTETYÖN TUOTOS JA SEN TARKASTELUA

Opinnäytetyön varsinainen tuotos on käännösehdotus, joka on tämän opinnäytetyön liitteenä 1. Lisäksi taulukkoon 3 on kerätty dokumentin suomennoksessa käytetyt otsikot, joista on mahdollista saada kokonaiskuva benchmarking-dokumentissa käsiteltävistä asioista. Jo otsikoista voidaan havaita, että EFRS:n dokumentissa vastavalmistuneen röntgenhoitajan osaamistulokset on jäsennetty osittain tietoperustaisesti ja osittain aihe- tai toimintaperustaisesti.

Taulukko 3. EFRS:n benchmarking-dokumentin suomennoksen otsikot.

Vastavalmistuneen tiedot, taidot ja osaaminen diagnostisessa radiografiassa, sädehoidossa ja isotooppikuvantamisessa
Fysiikka Säteilysuojelu Kuvanlaatu
Anatomia, Fysiologia & Patologia
Tietotekniikka / Riskienhallinta
Laskutaito
Potilaan psykososiaalinen tuki
Viestintä
Farmakologia
Laadunvarmistus & Innovointi
Etiikka
Moniammatillisuus & Tiimityö
Tieteellinen tutkimus ja auditoinnit
Ammatilliset näkökulmat
Henkilökohtainen ja ammatillinen kasvu
Yksityiskohtaisemmat osaamistulokset vastavalmistuneelle
Diagnostinen radiografia
Sädehoito
Isotooppikuvantaminen
Säteilysuojelun yksityiskohtaisemmat osaamistulokset vastavalmistuneelle
Säteilysuojelun keskeiset osaamisvaatimukset
Lisävaatimukset
Röntgensäteitä hyödyntäviä kuvantamistutkimuksia tekeville röntgenhoitajille
Isotooppikuvantamisen lisävaatimukset
Sädehoidon lisävaatimukset

Englanninkielisessä dokumentissa osaamistulokset on jaoteltu taulukoihin pääotsikoiden *core knowledge*, *core skills* ja *core competences* alle ja nämä suomennettiin ydintiedoiksi, ydintaidoiksi ja ydinosaamiseksi. Alkuperäisessä dokumentissa käytetään lyhenteitä K=*knowledge*, S=*skills* ja C=*competence*, jotka käännettiin suomeksi Ti=tiedot, Ta=taidot ja O=osaaminen. Osaamistavoitteet on EFRS:n dokumentissa numeroitu juoksevasti siten että esimerkiksi dokumentin ensimmäisessä taulukossa, joka jakautuu kahdeksalle sivulle, on kohdat K1-K36. Suomennoksessa tätä vastaavat siis kohdat Ti1-Ti36.

Kaikkia käännösratkaisuja ei ole mahdollista tai edes tarkoituksenmukaista perustella, mutta tässä luvussa taustoitetaan niitä prosesseja, joiden perusteella muutamille hankalasti käännettäville sanoille valittiin suomenkieliset vastineet. Luvun lopuksi vertaillaan lyhyesti EFRS:n benchmarking-dokumentissa kuvattuja osaamistuloksia ja suomalaisen röntgenhoitajakoulutuksen osaamistavoitteita. Tätä opinnäytetyön lukua voidaan hyödyntää esimerkiksi siinä tapauksessa, että asiantuntijaryhmä jatkaa käännösehdotuksen työstämistä.

On syytä korostaa, että vaikka tässä luvussa käsitellään lähinnä yksittäisten sanojen kääntämistä, käännös ei tietenkään muodostu vain yksittäisistä sanoista, vaan kokonaisuuden kannalta vähintään yhtä tärkeitä ovat esimerkiksi lauserakenteet ja ennen kaikkea merkityksen välittyminen. Käännöstyössä haasteita aiheuttivat esimerkiksi taulukkomuotoisesta esitystavasta johtuvat tiiviit ilmaukset sekä se, ettei kaikille radiografian alan ammattisanoille ole vakiintunutta suomenkielistä käännösvastinetta. Tässä luvussa ei siis käsitellä käännöshaasteita mitenkään kattavasti, vaan nostetaan esimerkinomaisesti esiin joitakin yksittäisiä sanoja.

6.1 Pitääkö röntgenhoitajalla olla pätevyyttä, kompetenssia vai osaamista?

Kuten luvussa 2 todettiin, eurooppalaisessa tutkintojen viitekehyksessä painotetaan osaamista esimerkiksi koulutuksen keston sijaan. Oppimistulokset tai osaamistulokset (*learning outcomes*) jaetaan kolmeen osa-alueeseen, jotka ovat englanniksi *knowledge*, *skills* ja *competence* (European Commission

2014a). Virallisissa EU-dokumenttien suomennoksissa nämä osa-alueet käännetään *tiedot*, *taidot* ja *pätevyys* (Euroopan parlamentti ja neuvosto 2008). Arenen dokumenteissa taas puhutaan yhteisistä ja koulutusohjelmakohtaisista kompetensseista (Arene 2006a; Arene 2006b; Arene 2010). Benchmarking-dokumentin käännöksessä päädyttiin kuitenkin useammasta eri syystä käyttämään sanan *competence* käännöksenä osaamista, eikä pätevyyttä tai kompetenssia.

Kielitoimiston sanakirja antaa hakusanan *pätevyys* käytöstä seuraavat esimerkit: ”Hankkia opettajan pätevyys. Ammattipätevyys. Epäpätevyys. Yleispätevyys.” (Kotimaisten kielten keskus ja Kielikone 2014). EFRS:n dokumentin taulukoiden *competence*-sarakkeessa ei kuitenkaan puhuta muodollisista pätevyysvaatimuksista, vaan esimerkiksi kunnioittavasta suhtautumisesta potilaisiin ja ajankäytön suunnittelusta. Ei voida sanoa, että ”röntgenhoitaja on pätevä suhtautumaan kunnioittavasti potilaisiin”. Sen sijaan voidaan sanoa, että ”röntgenhoitaja osaa suhtautua kunnioittavasti potilaisiin”, vaikka kunnioittavan suhtautumisen määrittelemisen ei tietenkään ole mitenkään yksiselitteistä. Sanaa *pätevyys* ei valittu käännökseksi myöskään siksi, että dokumentissa tiheästi esiintyvä *core competence* olisi pitänyt kääntää sanalla *ydinpätevyys*, mikä sotii ainakin omaa kielitajuani vastaan. Google-haku tosin paljastaa, että *ydinpätevyys* tuottaa muutamia osumia, mutta huomattavasti vähemmän kuin *ydincompetenssit* tai *ydinosaaminen*, joista viimeksi mainittu on selvästi yleisimmin käytetty termi (Google 2014).

Kompetenssin määritelmä on ”pätevyys, kelpoisuus; viranomaisen toimivalta” (Kotimaisten kielten keskus ja Kielikone 2014), eli käytännössä *kompetenssi* on vierasperäinen vastine sanalle *pätevyys*, joka yllä todettiin *osaamista* huonommaksi käännökseksi benchmarking-dokumentin kannalta. Arenen (2010, 5) suosituksessa kompetenssit määritellään laajoiksi osaamiskokonaisuuksiksi, ”jotka kuvaavat tässä yhteydessä pätevyyttä, suorituspotentiaalia ja kykyä suoriutua ammattiin kuuluvista työtehtävistä”. Arenen (2010) suositus ammattikorkeakoulututkintojen yhteisiksi kompetensseiksi on ymmärrettävästi varsin yleisluontoinen, joten siinä kuvataan kompetensseiksi kutsuttuja laajoja osaamisko-

konaisuuksia, kun taas EFRS:n benchmarking-dokumentissa kuvataan tavoiteltua osaamista melko yksityiskohtaisesti, jolloin sanan *kompetenssi* käyttö ei Arenen määritelmän mukaan ole perusteltua. Lisäksi radiografian ja sädehoidon koulutusohjelmakohtaisten kompetenssien listauksessa valtaosa kuvauksista alkaa ”osaa käyttää”, ”osaa toimia” tai ”osaa soveltaa” ja kompetenssit on jaoteltu eri osaamisalueisiin (Arene 2006b). Osaaminen on siis hyvin vahvasti läsnä kun kompetensseja määritellään tarkemmin, eli sanan *osaaminen* käyttö benchmarking-dokumentissa on linjassa Arenen suositusten kanssa.

Harkittuani vaihtoehtoja *pätevyys* ja *kompetenssi* päädyin siis kääntämään sanan *competence* osaamiseksi, joka Kielitoimiston sanakirjan mukaan on ”taitotieto, know-how” (Kotimaisten kielten keskus ja Kielikone 2014). Eri määritelmien yksityiskohtia voisi tietysti pohtia loputtomiin, esimerkiksi tarkistamalla know-how’n määritelmän yksikielisistä englannin ja suomen sanakirjoista, mutta lopulta sanan *osaaminen* valitseminen tuntui ainoalta oikealta ratkaisulta. Sitä puoltavat muun muassa sanan laaja käyttö ja helppo ymmärrettävyys. Tähän opinnäytetyöhön liittyvissä seminaareissa on esimerkiksi tullut ilmi, että sana *pätevyys* koetaan enemmän muodolliseen pätevyYTEEN liittyväksi ja *kompetenssin* määritelmä oli tarkistettava sanakirjasta, kun taas *osaaminen* on helposti ymmärrettävissä. Seminaariryhmä on luonnollisesti hyvin pieni otos (n=9), mutta ryhmältä saatiin tukea tehdylle käännösratkaisulle.

6.2 Onko *efficient* tehokasta, toimivaa vai taloudellista?

Ehkä aikaavievin yksittäinen sana käännöksessä oli *efficient*, vaikka sen perusmerkitys toki oli tiedossa jo entuudestaan ja sanakirjoistakin helposti tarkistettavissa: tehokas, suorituskyykyinen, toimiva, aikaansaapa, järkiperaäinen (Kielikone 2015; Hurme ym. 2003). Sana kuitenkin esiintyi taulukoissa peräti 22 kertaa, eli sen kääntämiseen oli syytä kiinnittää erityistä huomiota. Ongelmalliseksi kääntämisen teki se, että *efficient* esiintyi lähes poikkeuksetta samoissa lauseissa kuin *effective*, joka yleensä suomennetaan tehokkaaksi. Kaikkein yleisimmin sanat esiintyivät ilmauksessa ”in an effective, safe and efficient man-

ner”, josta oli helppo ymmärtää, että työskentelyn tulee olla tehokasta ja turvallista. Kolmannen adverbien löytäminen yhdistelmään sen sijaan oli haastavampaa, sillä sekä *effective* että *efficient* olisivat voineet kääntyä suomeksi sanalla *tehokas*. Kokeilin useita erilaisia yhdistelmiä vaihdellen sekä sanan *effective* että sanan *efficient* suomenkielistä käännösvastinetta ja päädyin lopulta siihen, että useimmissa tapauksissa sana *efficient* kannattaa dokumentissa kääntää *taloudelliseksi*.

Mikään käyttämäni englanti-suomi sanakirja ei ehdottanut *taloudellista* sanan *efficient* käännökseksi, vaan sanakirjojen käännösehdotuksena oli ensisijaisesti juuri *tehokas*, jota ei kuitenkaan voitu käyttää, koska samassa lauseessa useimmiten esiintyi myös sana *effective*. *Effective* ja *efficient* ovat merkitykseltään lähellä toisiaan, esimerkiksi käyttämäni englannin synonyymisanakirja antaa sanan *efficient* ensisijaiseksi synonyymiksi sanan *effective* ja toisin päin (Collins 2005, 324–325). Sanan *efficient* synonyymeihin lukeutuvat kuitenkin lisäksi muun muassa *productive*, *cost-effective*, *well-organised*, *well-planned* ja *labour-saving* (Collins 2005, 325), jotka voivat viitata myös taloudelliseen tehokkuuteen.

Sanaa *efficient* voidaan käyttää merkityksessä ”able to do tasks successfully, without wasting time or energy” (Collins COBUILD 2005, 452) tai merkityksessä ”functioning or producing effectively and with the least waste of effort” (Collins 2000, 455). Näihin merkityksiin liittyy ajatus siitä, että työ on tehokasta kun resursseja käytetään säästeliäästi. Sanan *effective* merkitys puolestaan voidaan ymmärtää seuraavasti: ”productive of or capable of producing a result” (Collins 2000, 455), eli tehokkuus syntyy siitä, että työn seurauksena saavutetaan tulos. Röntgenhoitajan työn kannalta asiaa voitaisiin havainnollistaa esimerkiksi siten että työskentely on tehokasta (*effective*) kun saadaan keuhkokuva otettua ja taloudellista (*efficient*) kun kuva saadaan otettua nopeasti. Tehokkuuden ja turvallisuuden lisäksi taloudellisuus on varmasti kaikkialla Euroopassa keskeinen tavoite myös röntgenhoitajan ammatissa. Näistä yllä mainituista syistä ”in an effective, safe and efficient manner” on siis benchmarking-dokumentissa käänn-

netty ”tehokkaasti, turvallisesti ja taloudellisesti”, vaikkei taloudellisuutta sanakirjoista löydykään sanan *efficient* käännösvastineena.

6.3 Kuka tai mikä on *carer*?

Sana *carer* ei esiinny dokumentissa aivan yhtä tiheästi kuin *efficient*, mutta *carer* kuitenkin mainitaan taulukoissa 13 kertaa, joten sanan suomenkielisten käännösvastineiden on syytä olla yhteensopivia. Yleissanakirjojen mukaan *carer* kääntyy suomeksi holhoojaksi, huoltajaksi tai hoitajaksi (Kielikone 2015; Hurme ym. 2003, 164) ja lääketieteen sanakirjan mukaan kyseessä on ”hoitaja, hoitava henkilö (kuka tahansa potilaasta huolehtiva henkilö, esim. hoitohenkilökuntaan kuuluva henkilö tai omaishoitaja)” (Duodecim 2015). Englanniksi sanan *carer* merkitys voidaan kuvata esimerkiksi seuraavasti: ”someone who is responsible for looking after another person, for example, a person who is disabled, ill, or very young” (Collins COBUILD 2005, 205). Tämän määritelmän mukaan oikea suomenkielinen käännös olisi *omaishoitaja*, mutta EFRS:n dokumentissa ei mitenkään viitattu siihen, että potilaan ja termillä *carer* kutsutun henkilön välillä olisi välttämättä varsinaista hoitosuhdetta.

EFRS:n dokumentissa *carer* mainitaan, kun listataan ryhmiä, joiden säteilysuojelusta röntgenhoitajan on huolehdittava, tai kun korostetaan kunnioittavan suhtautumisen ja tarkoituksenmukaisen viestinnän tärkeyttä. *Carer* on siis henkilö, joka jollain tavoin osallistuu kuvantamistilanteeseen tai hoitokertaan siten että röntgenhoitaja hänet tapaa. Dokumentissa käytetään kerran ilmausta ”and any accompanying carer if appropriate” (EFRS 2014a, 22), eli olennaista on se, onko *carer* potilaan mukana, eikä niinkään se, onko potilaalla muodollisesti holhooja tai omaishoitaja. Näin ollen *saattaja* oli mielestäni paras käännösratkaisu, sillä *saattaja* voi olla esimerkiksi vuodeosaston hoitaja, tai toisaalta lapsen läheinen aikuinen tai esimerkiksi vanhuksen puoliso tai muu omainen, joka joko jää odotushuoneeseen tai osallistuu aktiivisemmin kuvantamistapahtumaan. Sanavalintaa tukee myös se, että esimerkiksi STUKin materiaaleissa käytetään vastaavassa yhteydessä sanaa *saattaja* (ks. esim. STUK 2012).

6.4 Mitkä asiat eivät vielä toteudu Suomessa?

Vaikka suuri osa EFRS:n benchmarking-dokumentissa listatuista osaamistuloksista on sellaisia, jotka on ainakin yleisellä tasolla kuvattu myös suomalaisissa radiografian ja sädehoidon koulutusohjelmakohtaisissa kompetensseissa, on mukana myös joitain asioita, jotka eivät ainakaan toistaiseksi toteudu suomalaisessa röntgenhoitajakoulutuksessa ja jotka eivät toisaalta myöskään kuulu suomalaisen röntgenhoitajan työtehtäviin. Tässä osiossa esitetään muutama esimerkki tällaisista EFRS:n dokumentissa mainituista osaamistuloksista. On syytä korostaa, ettei kyseessä ole systemaattisen vertailun tuloksena syntynyt kattava listaus, vaan seuraavassa esitellään vain muutamia esimerkkejä eroavaisuuksista.

Fysiikkaa, säteilysuojelua ja kuvanlaatua käsittelevässä osiossa kuvataan seuraava osaamistulos: "Advise of medically significant findings found in images to the appropriate medical personnel responsible for the patient referral" (EFRS 2014a, 8), eli röntgenhoitajan tulisi kertoa kuvien lääketieteellisesti merkittävistä löydöksistä lähettävän yksikön lääkäreille. Muutamassa muussa kohdassa mainitaan "initial interpretation" (EFRS 2014a, 9, 16), eli röntgenhoitajan tulisi tehdä kuvista alustava tulkinta. Kuvien tulkinta ei kuitenkaan tällä hetkellä kuulu Suomessa röntgenhoitajan tehtäviin, vaikka röntgenhoitajat sitä jonkin verran epämuodollisesti saattavat tehdäkin joissain yksiköissä. Suomen säteilylainsäädännön uudistamisen yhteydessä röntgenhoitajille on ehdotettu rajoitettua vastuuta kuvien tulkinnassa (Sosiaali- ja terveysministeriö 2014, 44), joten jatkossa kuvien tulkinta saattaa olla perusteltu osaamisvaatimus myös Suomessa.

EFRS:n dokumentin mukaan diagnostisessa radiografiassa työskentelevän röntgenhoitajan tulisi saadun kliinisen informaation ja potilaan kertoman perusteella kyetä arvioimaan, mikä on potilaalle parhaiten sopiva kuvantamistutkimus, eli "[e]valuate and identify the most appropriate imaging examination to be carried out" (EFRS 2014a, 16). Lisäksi diagnostisessa radiografiassa työskentelevän röntgenhoitajan tulisi kyetä arvioimaan kuvia myös siltä kannalta, tarvitaanko lisäksi muita kuvantamistutkimuksia (EFRS 2014a, 16). Säteilysuojelun

osaamistuloksissa taas mainitaan röntgenhoitajan tehtäväksi arvioida kriittisesti kunkin tutkimuksen oikeutusta (EFRS 2014a, 22). Suomessa kuitenkin ainakin toistaiseksi lääkäri on vastuussa tutkimuksen oikeutuksesta, eli röntgenhoitajan vastuulla ei juridisesti ole päättää sopivinta kuvantamistutkimusta tai sitä, tarvitaanko lisätutkimuksia. Käytännössä röntgenhoitajat tosin usein konsultoivat radiologia, mikäli herää epäily tutkimuksen oikeutuksesta. Kuten osiossa 3.4 todettiin, on säteilylainsäädännön uudistamisen yhteydessä noussut esiin tarve lisätä röntgenhoitajien mahdollisuuksia osallistua tutkimusten oikeutuksen arviointiin, joten vaikka yllä kuvatut osaamisalueet eivät tällä hetkellä sisälly suomalaisen röntgenhoitajakoulutukseen, tilanne saattaa tulevaisuudessa muuttua.

Myöskään sädehoidon osalta EFRS:n benchmarking-dokumentissa esitetyt osaamistulokset eivät täysin vastaa suomalaisia. EFRS:n dokumentin mukaan röntgenhoitajan osaamisvaatimukseen kuuluu muun muassa sädehoidon kohdealueen ja kriittisten elinten määrittelemisen sekä sen arvioiminen, milloin säteilyn haittavaikutukset edellyttävät hoidon keskeyttämistä (EFRS 2014a, 17), vaikka Suomessa nämä kuuluvat lääkärin vastuualueeseen. Benchmarking-dokumentissa osaamisvaatimuksena mainitaan lisäksi kyky valita sopiva hoito potilaalle (EFRS 2014a, 26), mikä ei myöskään Suomessa ole röntgenhoitajan vastuulla. Nämä suomalaisia osaamistavoitteita suuremmat vaatimukset selittynevät ainakin osittain sillä, että monissa Euroopan maissa röntgenhoitajat erikoistuvat jo koulutuksensa aikana, jolloin on mahdollisuus hankkia syvemmät tiedot esimerkiksi sädehoidosta, kun taas Suomessa kaikki röntgenhoitajaksi valmistuneet ovat heti valmistuttuaan päteviä työskentelemään sekä sädehoidossa että diagnostisen radiografian eri alueilla.

7 POHDINTA JA JATKOKEHITTÄMISAIHEET

Jo edellisissä luvuissa viitattiin siihen, että käännöksen laadun objektiivinen arviointi on monin tavoin ongelmallista ja onkin todettu, että ”on vaikeaa ellei mahdotonta sanoa, mikä käännös olisi milloinkin oikea” (Paloposki 2007, 367). On kuitenkin joitakin seikkoja, joiden voidaan katsoa parantavan käännöksen luotettavuutta. Kääntäjän on luonnollisesti hallittava lähtötekstin kieli, jotta hän voi ymmärtää tekstin merkityksen, mutta tarvitaan myös erinomaista äidinkielen hallintaa, jotta tuon merkityksen voi ilmaista sujuvasti toisella kielellä (Lederer 2003, 25). Käännöstyön keskeinen periaate onkin, että kääntäjä ensisijaisesti kääntää vain omalle äidinkielelleen (Palomäki 2004, 24; Sunnari 2006, 26; Lapalainen 2007, 191). EFRS:n dokumentin käännöksessä tämä periaate toteutui, sillä kääntäjän äidinkieli on suomi.

Kääntäjän kieli- ja kirjoitustaidon lisäksi laatuun vaikuttavat myös kääntäjän tiedot käännöksen aihepiiristä (Lederer 2003, 3; Samuelsson-Brown 1996, 107). Välimäki (2004, 112) kirjoittaa, että ideaalitapauksessa lääketieteellisten tekstien kääntäjillä olisi myös lääketieteellistä koulutusta, mutta toteaa, että todellisuudessa se on harvinaista. EFRS:n benchmarking-dokumentti ei ole varsinaisesti lääketieteellinen teksti, vaikka käännöstyössä onkin hyötyä lääketieteen sanaston tuntemisesta. Erityisen tärkeää on hallita radiografian ja sädehoidon alan sanastoa sekä lisäksi tuntea suomalaista röntgenhoitajakoulutusta. EFRS:n dokumentin kääntäjän tietoja käännöksen aihepiiristä voidaan pitää hyvinä, vaikkakaan ei ihanteellisina. Opiskeluvaiheessa alan sanaston tuntemus ei ole vielä yhtä hyvällä tasolla kuin kokeneella ammattilaisella, eikä toisaalta alan koulutusohjelmassa opiskeleminen anna yhtä hyvää kokonaiskuvaa alan koulutuksesta kuin esimerkiksi valtakunnalliseen radiografian ja sädehoidon koulutuksen kehittämistyöhön osallistuminen. Tästä huolimatta röntgenhoitaja-opiskelijalla on luonnollisesti paremmat valmiudet EFRS:n dokumentin kääntämiseen kuin aihepiiriä täysin ulkopuolisena tarkastelevalla kääntäjällä, mikäli kieli- ja käännöstaidoissa ei muutoin ole eroa.

Jos käännöksen laadun objektiivinen arviointi on ylipäättään hankalaa, on oman käännöstyönsä arviointi vielä vaikeampaa. On suuri houkutus todeta suomalais-ten urheilijoiden tapaan ”parhaani yritin ja katsotaan mihin se riittää” tai kliseisesti kertoa käännöstä työstetyn ”pitkään ja hartaasti”. Joka tapauksessa on selvää, että käännös olisi laadukkaampi, mikäli olisi ollut mahdollista käyttää kielentarkastuspalveluja (ks. esim. Tampereen yliopisto 2013) tai toisaalta asiantuntijaryhmää alan sanaston tarkistamiseen.

Sekä kielen ja viestinnän ammattilaisen tekemä kielentarkastus että radiografian ja sädehoidon koulutukseen perehtyneen asiantuntijaryhmän tekemä sisällöllinen arviointi olisivat siis hyödyllisiä käännöksen jatkokehittämisen kannalta. Lisäksi voitaisiin harkita, että käännöstä muokattaisiin lukijaystävällisemmäksi toisaalta esimerkiksi lyhentämällä sitä tai toisaalta lisäämällä joihinkin kohtiin merkitystä selventäviä konkreettisia esimerkkejä. Myös käännöksen ulkoasua voitaisiin muokata houkuttelevammaksi, sillä nykyinen versio on hyvin pelkistetty.

Käännettyjä taulukoita voisi muokata enemmän suomalaista koulutusta vastaavaksi poistamalla joitakin kohtia, jotka eivät nykyisellään toteudu suomalaisessa röntgenhoitajakoulutuksessa. On kuitenkin syytä pitää mielessä säteilylainsäädännön uudistamistarpeet, joten ei välttämättä ole tarkoituksenmukaista tässä vaiheessa muokata dokumentin suomenkielisen version osaamistavoitteita, vaan seurata lainsäädännön kehitystä ja reagoida tarpeen mukaan. Nyt käännettyä benchmarking-dokumenttia voidaan mahdollisesti hyödyntää kun radiografian ja sädehoidon koulutusohjelmakohtaisten kompetenssien uudistaminen tulee ajankohtaiseksi. Benchmarking-dokumentin käännöksessä ja tässä opin- näytetyössä kuvattuja röntgenhoitajakoulutuksen eurooppalaisia osaamisvaatimuksia voidaan käyttää hyödyksi myös, mikäli halutaan esimerkiksi vertailla suomalaista röntgenhoitajakoulutusta muiden Euroopan maiden koulutuksiin.

Radiografian alalta puuttuu suomenkielinen alan käsitteistöä kuvaava sanasto eli termistö ja sädehoidon osaltakin on olemassa vain lähes 20 vuotta vanha ehdotus sädehoitofysiikan sanastoksi (STUK 1997). Vuonna 1998 julkaistiin työryhmän ehdotus radiografian keskeisistä käsitteistä (Laukkala 1998). Nimen-

sä mukaisesti ehdotus pitää kuitenkin sisällään vain joitakin keskeisiä käsitteitä, eli se vaatisi sekä päivitystä että erityisesti laajentamista. Lisäksi ehdotus keskittyy käsitteisiin, eikä niinkään termeihin, eli niihin kielellisiin ilmauksiin, jotka edustavat käsitteitä (Tieteen termipankki 2015). Työryhmän ehdotus on kuitenkin hyvä lähtökohta sanastotyöhön ja sen erityisenä ansiona voidaan pitää käsittejärjestelmien hierarkiaa selkiyttävää kuviota (Laukkala 1998, 16).

Vakiintunut terminologia helpottaisi keskustelua ja omasta alasta kirjoittamista niin suomeksi kuin muillakin kielillä (Tieteen termipankki 2014d). Huolella tehdystä terminologiatyöstä olisi epäilemättä hyötyä myös alan koulutuksessa, sillä vakiintumaton terminologia aiheuttaa opiskelijoille tarpeetonta hämmennystä. Tässä käännösprosessissa tehtyä sanastotyötä voitaisiin osaltaan käyttää hyväksi ajantasaisen termistön luomisessa. Radiografian ja sädehoidon terminologiatyötä varten olisi hyvä koota asiantuntijaryhmä, joka voisi hyödyntää työskentelyssään esimerkiksi Tieteen kansallisen termipankin tarjoamia mahdollisuuksia.

LÄHTEET

- Arene 2006a. Ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneiden yleiset kompetenssit. Viitattu 28.11.2014
www.karelia.fi/ects/materiaali/Yleiset%20kompetenssit%20tutkintotasoitain%2019042006.pdf.
- Arene 2006b. Koulutusohjelmakohtaiset kompetenssit. Radiografian ja sädehoidon koulutusohjelma. Viitattu 27.11.2014
www.karelia.fi/ects/materiaali/Radiografian%20ja%20s%C3%A4dehoidon%20koulutusohjelma,%20kompetenssit%20042006.pdf.
- Arene 2007. Ammattikorkeakoulut Bolognan tiellä. Viitattu 27.11.2014
www.karelia.fi/ects/materiaali/Ammattikorkeakoulut%20Bolognan%20tiell%C3%A4%20012007.pdf.
- Arene 2010. Suositus tutkintojen kansallisen viitekehysten (NQF) ja tutkintojen yhteisten kompetenssien soveltamisesta ammattikorkeakouluissa. Viitattu 24.11.2014
www.hamk.fi/verkostot/ylempi-amk-kehittamisverkosto/teemaryhmatointa/Documents/Arene_suositus.pdf.
- Bell, R. T. 1991. Translation and Translating: Theory and Practice. London and New York: Longman.
- Boase-Beier, J. 2011. A Critical Introduction to Translation Studies. Continuum Critical Introductions to Linguistics. London / New York: Continuum International Publishing Group.
- Chesterman, A. 2007. Kääntäminen teoriana. Teoksessa Oittinen, R. & Mäkinen, P. (toim.) Alussa oli käännös. 5. painos. Tampere: Tampere University Press, 341–348.
- CIMO 2014. Tutkintorakenteen uudistaminen. Viitattu 20.11.2014
www.cimo.fi/nakokulmia/kansainvalinen_yhteisty%C3%B6/bolognan_prosessi/tutkintorakenne.
- Coffey, M. A.; Mullaney, L.; Bojen, A.; Vaandering, A. & Vandevelde, G. 2011. Recommended ESTRO Core Curriculum for RTTs (Radiation Therapists) – 3rd edition. Viitattu 1.12.2014
http://estroeducation.org/courses/Documents/Recommended_Core_Curriculum%20RadiationTherapists%20-%203rd%20edition%202011.pdf.
- Collins 2000. Collins Concise Dictionary. Glasgow: HarperCollins Publishers.
- Collins 2005. Collins Thesaurus A–Z. Complete & unabridged. Glasgow: HarperCollins Publishers.
- Collins COBUILD 2005. Collins COBUILD Advanced Learner's English Dictionary. Glasgow: HarperCollins Publishers.
- Crezee, I. H. M. 2013. Introduction to Healthcare for Interpreters and Translators. Amsterdam / Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.
- Depraetere, I. 2011. Introduction. Teoksessa Depraetere, I. (toim.) Perspectives on Translation Quality. Berlin/Boston: Walter de Gruyter GmbH & Co, 1–5.
- Dunne, K. J. 2011. From vicious to virtuous cycle: Customer-focused translation quality management using ISO 9001 principles and Agile methodologies. Teoksessa Dunne, K. J. & Dunne, E. S. (toim.) Translation and Localization Project Management: The Art of the Possible. Philadelphia: John Benjamins Publishing Company, 153–188.

Duodecim 2015. Terminologian tietokannat. Viitattu 2.1.2015

www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/terveysportti/rex_terminologia.koti.

Eduskunta 2013. Hallituksen esitys eduskunnalle laiksi tutkintojen ja muun osaamisen viitekehystä. Asian käsittelyvaiheet. Viitattu 11.2.2015

www.eduskunta.fi/valtiopaivaasiat/he+38/2012.

EFRS 2011. EFRS Definition of a Radiographer. Viitattu 12.2.2015

www.efrs.eu/uploads/files/547ee9d4-a8d4-4d80-963c-11c850ace4bd.2011%20efrs%20definition%20of%20a%20radiographer.pdf.

EFRS 2014a. European Qualifications Framework (EQF) Benchmarking Document: Radiographers. Version 1.1: February 2014. Viitattu 11.2.2015 www.efrs.eu/uploads/files/54cf9a7d-793c-4ce6-9f8b-226550ace4bd.eqf%20benchmarking%20document%20%20radiographers_web.pdf.

EFRS 2014b. HENRE. Viitattu 21.11.2014 www.efrs.eu/content/content/id/123.

EFRS 2015. EFRS. Viitattu 11.2.2015 www.efrs.eu/content/content/id/122.

EHEA 2005. The framework of qualifications for the European Higher Education Area. Viitattu 20.11.2014 www.ehea.info/Uploads/QF/050520_Framework_qualifications.pdf.

EHEA 2014a. Members. Viitattu 20.11.2014 www.ehea.info/members.aspx.

EHEA 2014b. Welcome to the EHEA official website! Viitattu 20.11.2014 www.ehea.info.

Eriksson, E.; Merasto, M. & Korhonen, T. 2013. Sairaanhoidajakoulutuksen osaamisen tulevaisuus -hanke. Esitys kutsuseminaarissa Säätytalolla 16.4.2013. Viitattu 27.11.2014

http://minedu.fi/export/sites/default/OPM/Tapahtumakalenteri/2014/03/Liitteet/Sh-koulutuksen_tulevaisuus_esitys_OKM_110314.pdf.

Euroopan komissio 2014. Bolognan prosessi ja eurooppalainen korkeakoulutusalue. Viitattu 7.1.2015 http://ec.europa.eu/education/policy/higher-education/bologna-process_fi.htm.

Euroopan parlamentti ja neuvosto 2008. Euroopan parlamentin ja neuvoston suositus eurooppalaisen tutkintojen viitekehysten perustamisesta elinikäisen oppimisen edistämiseksi. Viitattu 21.11.2014 <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2008:111:0001:0007:FI:PDF>.

European Commission 2011. Check-list for outgoing translations. Viitattu 18.12.2014 http://ec.europa.eu/translation/documents/translation_checklist_en.pdf.

European Commission 2014a. Descriptors defining levels in the European Qualifications Framework (EQF). Viitattu 31.12.2014 <http://ec.europa.eu/ploteus/content/descriptors-page>.

European Commission 2014b. Documentation. Reports on the referencing of national qualifications frameworks to the EQF. Viitattu 11.2.2015 http://ec.europa.eu/ploteus/documentation#documentation_73.

European Commission 2014c. European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS). Viitattu 20.11.2014 http://ec.europa.eu/education/tools/ects_en.htm.

European Commission 2014d. How does the EQF work? Viitattu 20.11.2014 <http://ec.europa.eu/ploteus/content/how-does-efq-work>.

European Commission 2014e. Radiation Protection No 175. Guidelines on Radiation Protection Education and Training of Medical Professionals in the European Union. Viitattu 11.2.2015 <http://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/175.pdf>.

Finto 2014. Suomalainen asiasanasto- ja ontologiapalvelu. MeSH / FinMeSH. Viitattu 16.12.2014 <http://finto.fi/mesh/fi/>.

Google 2014. Haut sanoilla ”ydinpätevyys”, ”ydinkompetenssit” ja ”ydinosaaminen”. Viitattu 31.12.2014 www.google.fi.

HE 12/2014. Hallituksen esitys eduskunnalle laeiksi ammatillisesta koulutuksesta annetun lain ja ammatillisesta aikuiskoulutuksesta annetun lain muuttamisesta sekä eräiksi niihin liittyviksi laeiksi. Viitattu 20.11.2014 www.finlex.fi/fi/esitykset/he/2014/20140012.pdf.

HE 38/2012. Hallituksen esitys eduskunnalle laiksi tutkintojen ja muun osaamisen viitekehiksestä. Viitattu 24.11.2014 www.finlex.fi/fi/esitykset/he/2012/20120038.pdf.

HENRE 2007. Tuning Template for Radiography in Europe. Viitattu 21.11.2014 www.unideusto.org/tuningeu/images/stories/Summary_of_outcomes_TN/Tuning_template_for_Radiography_in_Europe.pdf.

HENRE 2008. Overview of the Tuning Template for Radiography in Europe. Viitattu 21.11.2014 www.unideusto.org/tuningeu/images/stories/Summary_of_outcomes_TN/Overview_of_the_Tuning_Template_for_Radiography_in_Europe.pdf.

Hiirikoski, J. 2004. Lauserakenteet ja kääntäminen. Teoksessa Tommola, J. (toim.) Kieli, teksti ja kääntäminen. Language, text and translation. Turku: Turun yliopisto, 31–46.

Humbley, J.; Koby, G. S. & Wright, S. E. 1999. Part II English Terminology. Teoksessa Delisle, J.; Lee-Jahnke, H. & Cormier, M. C. (toim.) Terminologie De La Traduction : Translation Terminology : Terminología De La Traducción : Terminologie Der Übersetzung. Amsterdam: John Benjamins Publishing Company, 107–212.

Hurme, R.; Pesonen, M. & Syväoja, O. 2003. Englanti-suomi suursanakirja. Neljästoista painos. Helsinki: WSOY.

ICF GHK 2013. Evaluation of the Implementation of the European Qualifications Framework Recommendation. Final report. Viitattu 20.11.2014 <http://ec.europa.eu/ploteus/sites/eac-efg/files/DG%20EAC%20-%20Evaluation%20EQF%20-%20Final%20Report%20-%20Final%20Version.pdf>.

ISRRT 2014. Radiography Education Framework July 2014. Julkaisematon materiaali.

Jänis, M. 2007. Kääntämisen laatu. Teoksessa Oittinen, R. & Mäkinen, P. (toim.) Alussa oli käännös. 5. painos. Tampere: Tampere University Press, 67–81.

Kielikone 2015. MOT Englanti. Viitattu 2.1.2015 <https://mot-kielikone-fi.ezproxy.turkuamk.fi/mot/TURKUAMK/netmot.exe>.

Koskinen, K. 2007. Ekvivalenssista erojen leikkiin – käännöstiede ja kääntäjän etiikka. Teoksessa Oittinen, R. & Mäkinen, P. (toim.) Alussa oli käännös. 5. painos. Tampere: Tampere University Press, 374–387.

Kotimaisten kielten keskus 2014. Ohjeita ja suosituksia. Viitattu 16.12.2014 www.kotus.fi/kielenhuolto/suomen_kielen_huolto/ohjeita_ja_suosituksia.

Kotimaisten kielten keskus ja Kielikone 2014. Kielitoimiston sanakirja. Viitattu 16.12.2014 www.kielitoimistonsanakirja.fi.

Lappalainen, M. 2007. Käännetään suomeksi. Teoksessa Oittinen, R. & Mäkinen, P. (toim.) Alussa oli käännös. 5. painos. Tampere: Tampere University Press, 189–202.

Laukkala, P. 1998. Radiografian ammattisanasto: radiografian keskeisiä käsitteitä. Radiografia 1/1998, 11–19.

Lederer, M. 2003. Translation: The Interpretive Model. Manchester & Northampton: St. Jerome Publishing.

Matis, N. 2011. Quality Assurance in the translation workflow – A professional's testimony. Teoksessa Depraetere, I. (toim.) Perspectives on Translation Quality. Berlin/Boston: Walter de Gruyter GmbH, 147–159.

Newmark, P. 1997. Translation Theory and the Theory of Translation. Teoksessa Wotjak, G. & Schmidt, H. (toim.) Modelle der Translation – Models of Translation. Festschrift für Albrecht Neubert. Frankfurt am Main: Vervuert Verlag, 13–20.

Nikupaavo, U. 2014. Päätoimittajalta. Opiskelun ja työelämän kohtaamisen haasteet. Radiografia 3/2014, 3.

OAMK 2011. ECTS-järjestelmä. Viitattu 20.11.2014
www.oamk.fi/tietoa_oamkista/kansainvalisyys/ects_jarjestelma/.

Opetus- ja kulttuuriministeriö 2012. Eurooppalainen tutkintojen viitekehys (EQF). Viitattu 24.11.2014
www.minedu.fi/OPM/Koulutus/artikkelit/amatillisen_koulutuksen_koeopenhamina-prosessi/Eurooppalainen_tutkintojen_ja_osaamisen_viitekehys_xEQFx.html.

Opetus- ja kulttuuriministeriö 2015. Ammattipätevyyden tunnustaminen. Viitattu 7.1.2015
www.minedu.fi/OPM/Koulutus/koulutuspolitiikka/vireilla_koulutus/ammattipatevyys/index.html?lang=fi.

Opetushallinnon tilastopalvelu Vipunen 2014. Opiskelijat ja tutkinnot. Viitattu 24.11.2014
<http://vipunen.fi/fi-fi/amk/Sivut/Opiskelijat-ja-tutkinnot.aspx>.

Opetushallitus 2014. Tutkintojen viitekehykset. Viitattu 20.11.2014
www.oph.fi/koulutus_ja_tutkinnot/tutkintojen_tunnustaminen/tutkintojen_viitekehykset.

Opetushallitus 2015a. Ammattipätevyyden tunnustaminen EU:ssa. Viitattu 7.1.2015
www.oph.fi/koulutus_ja_tutkinnot/tutkintojen_tunnustaminen/ammattipatevyysdirektiivin_yhteyst_aho.

Opetushallitus 2015b. Suomen säännellyt ammatit. Viitattu 7.1.2015
www.oph.fi/koulutus_ja_tutkinnot/tutkintojen_tunnustaminen/suomen_saannellyt_amatit.

Opetusministeriö 2006. Ammattikorkeakoulusta terveydenhuoltoon. Koulutuksesta valmistuvien ammatillinen osaaminen, keskeiset opinnot ja vähimmäisopinnot. Opetusministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2006:24 Viitattu 1.12.2014
www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Julkaisut/2006/liitteet/tr24.pdf?lang=fi.

Opetusministeriö 2009. Tutkintojen ja muun osaamisen kansallinen viitekehys. Opetusministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2009:24. Viitattu 24.11.2014
www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Julkaisut/2009/liitteet/tr24.pdf.

Opintopolku 2015. Röntgenhoitaja. Viitattu 12.2.2015
https://opintopolku.fi/app/#!/haku/r%C3%B6ntgenhoitaja?page=1&facetFilters=teachingLangCode_ffm:FI&tab=los.

Palomäki, U. 2004. Kääntäjät ja suomen kieli. Teoksessa Tommola, J. (toim.) Kieli, teksti ja kääntäminen. Language, text and translation. Turku: Turun yliopisto, 21–30.

Paloposki, O. 2007. Kääntäminen historiassa. Teoksessa Oittinen, R. & Mäkinen, P. (toim.) Alussa oli käännös. 5. painos. Tampere: Tampere University Press, 349–373.

Pym, A. 2014. Exploring Translation Theories. Second edition. London and New York: Routledge.

Samuelsson-Brown, G. 1996. Working Procedures, Quality and Quality Assurance. Teoksessa Owens, R. (toim.) The Translator's Handbook. 3rd Edition. London: Aslib, 103–135.

Sosiaali- ja terveysministeriö 2014. Arviomuistio säteilylainsäädännön uudistamistarpeista. Viitattu 27.11.2014 www.stm.fi/c/document_library/get_file?folderId=9763020&name=DLFE-30847.pdf.

STUK 1997. Sätehoitofysiikan sanasto. Sätehoitofysiikan sanastotyöryhmän ehdotus 1997. Viitattu 16.12.2014 www.stuk.fi/proinfo/muuta_tietoa/julkaisuja/fi_FI/sateilyturvakeskuksen_julkaisuja/files/81692030269391661/default/FYSSAN.PDF.

STUK 2012. Lasten TT-tutkimusohjeisto. STUK opastaa / syyskuu 2012. Viitattu 2.1.2015 www.stuk.fi/julkaisut_maaraykset/fi_FI/stuk_tiedottaa/files/88277996165013152/default/STUK-opastaa-lasten-TT.pdf.

Sunnari, M. 2004. Kääntäminen ja tulkkaus monikielisyyden mahdollistajina. Teoksessa Tommola, J. (toim.) Kieli, teksti ja kääntäminen. Language, text and translation. Turku: Turun yliopisto, 47–61.

Sunnari, M. 2006. Kääntäjän ja tulkin kielitaito. Teoksessa Tommola, J. (toim.) Kieli ja kulttuuri kääntäjän työvälineinä. Turku: Turun yliopisto, 25–36.

Suomen röntgenhoitajaliitto 2014a. Lausunto 21.8.2014. Viitattu 27.11.2014 <http://suomenrontgenhoitajaliitto.fi/doc/stm-arviomuistio-sateilylaki-28082014.pdf>.

Suomen röntgenhoitajaliitto 2014b. Röntgenhoitaja ammattina. Viitattu 24.11.2014 www.suomenrontgenhoitajaliitto.fi/index.php?k=7268.

Tampereen yliopisto 2013. Mitä kielentarkastaja tekee ja mitä kielentarkastuspalvelu pitää sisällään? Viitattu 19.12.2014 www.uta.fi/kielipalvelut/kaannos-ja-tarkastus/tarkastuspalvelu.html.

Teva, T. Kääntäjä yhteiskunnan ytimessä. Teoksessa Oittinen, R. & Mäkinen, P. (toim.) Alussa oli käännös. 5. painos. Tampere: Tampere University Press, 23–34.

Tieteen termipankki 2014a. Käännöstiede: Kirjaimellinen käännös. Viitattu 18.12.2014 http://tieteentermipankki.fi/wiki/K%C3%A4%C3%A4nn%C3%B6stiede:kirjaimellinen_k%C3%A4%C3%A4nn%C3%B6s.

Tieteen termipankki 2014b. Käännöstiede: Kohdeteksti. Viitattu 19.12.2014 <http://tieteentermipankki.fi/wiki/K%C3%A4%C3%A4nn%C3%B6stiede:kohdeteksti>.

Tieteen termipankki 2014c. Käännöstiede: Lähtöteksti. Viitattu 19.12.2014 <http://tieteentermipankki.fi/wiki/K%C3%A4%C3%A4nn%C3%B6stiede:l%C3%A4ht%C3%B6teksti>.

Tieteen termipankki 2014d. Tieteen termipankki. Viitattu 19.12.2014 <http://tieteentermipankki.fi/mediawiki/esite.pdf>.

Tieteen termipankki 2015. Termi. Viitattu 29.1.2015 <http://tieteentermipankki.fi/wiki/Terminologiaoppi:termi>.

Tommola, J. 2004. Mikä on kääntämisen ja tulkkauksen ydin? Teoksessa Tommola, J. (toim.) Kieli, teksti ja kääntäminen. Language, text and translation. Turku: Turun yliopisto, 9–20.

Tommola, J. 2006. Muoto ja merkitys kääntämisessä ja tulkkauksessa. Teoksessa Tommola, J. (toim.) Kieli ja kulttuuri kääntäjän työvälineinä. Turku: Turun yliopisto, 9–24.

Varantola, K. 2007. Sanakirjoista ja sanakirjojen käyttäjistä. Teoksessa Oittinen, R. & Mäkinen, P. (toim.) Alussa oli käännös. 5. painos. Tampere: Tampere University Press, 215–238.

Vehmas-Lehto, I. 2007. Kääntäjän työ. Teoksessa Oittinen, R. & Mäkinen, P. (toim.) Alussa oli käänös. 5. painos. Tampere: Tampere University Press, 35–49.

Välimäki, J. 2004. An introduction to English medical language. Teoksessa Tommola, J. (toim.) Kieli, teksti ja kääntäminen. Language, text and translation. Turku: Turun yliopisto, 111–122.

EFRS:n eurooppalaiseen tutkintojen viitekehykseen (EQF) pohjautuva röntgenhoitajakoulutuksen benchmarking-dokumentti

Dokumentti on hyväksytty marraskuussa 2013, tämä epävirallinen suomennos perustuu helmikuulle 2014 päivättyyn versioon 1.1.

Suomennos sisältää vain dokumenttiin liittyvät taulukot.

Keskeiset osaamistulokset

Vastavalmistuneen tiedot, taidot ja osaaminen diagnostisessa radiografiassa, sädehoidossa ja isotooppikuvantamisessa

Ydintiedot ¹	Ydintaidot ²	Ydinosaaminen ³
faktat, periaatteet, teorial, käytännöt.	kognitiiviset (loogisen, intuitiivisen ja luovan ajattelun käyttö) ja käytännölliset (sorminäppäryys sekä menetelmien, materiaalien, työvälineiden ja instrumenttien käyttö).	kyky johtaa monimutkaisia teknisiä ja ammatillisia toimia, vastuun ottaminen päätöksenteosta ennakkoimattomissa ympäristöissä sekä omasta ja muiden ammatillisesta kehitymisestä.
Röntgenhoitajan tutkinnon suorittaneen tulisi osoittaa syvällistä tietämystä, johon kuuluu seuraavien teorioiden ja periaatteiden kriittinen ymmärtäminen:	Röntgenhoitajan tutkinnon suorittaneen tulisi osoittaa asioiden hallintaa ja kykyä innovaatioihin sekä pystyä ratkaisemaan monimutkaisia ja ennakkoimattomia ongelmia taidoillaan, jotka osoittavat kykyä:	Röntgenhoitajaksi valmistuneen opiskelijan, joka on suorittanut EQF-tasoa 6 vastaavan koulutuksen, tulee kyetä osoittamaan, että hänellä on seuraava osaaminen, joka mahdollistaa toimimisen itsenäisenä ammattilaisena:
Fysiikka Säteilysuojelu Kuvanlaatu		
<p>Ti1. Biolääketieteen fysiikka, johon perustuu ammatissa käytettävien lääketieteellisten laitteiden tieteellisen tarkka, tehokas, turvallinen ja taloudellinen käyttö;</p> <p>Ti2. Röntgen-, gamma- ja positronisäteilyn fysiikka; radioaktiivisuuden fysikaaliset periaatteet; säteilyn synty, vuorovaikutus ja muuttuminen sekä säteilysuojelu;</p> <p>Ti3. Säteilysäteilyfysiikka, säteilyn vaarat, säteilybiologia, säteilyherkkyys ja dosimetria;</p> <p>Ti4. Riskien ja hyötyjen arvioimisen perusperiaatteet;</p> <p>Ti5. Ajantasainen kansallinen ja kansainvälinen säteilysuojelulainsäädäntö sekä määräykset koskien henkilökuntaa, potilaita, saatavia ja muuta väestöä;</p> <p>Ti6. Ammatilliset roolit ja vastuut liittyen kaikkiin oikeutuksen ja optimoinnin näkökulmiin;</p> <p>Ti7. Tavanomaiset kuvantamistutkimuksista aiheutuvat säteilyannokset;</p> <p>Ti8. Potilaan asettelussa ja immobilisoinnissa sekä säteilykeilan rajaamisessa käytettävät välineet;</p> <p>Ti9. Fysiikka kuvantamismenetelmissä, joissa ei käytetä ionisoivaa säteilyä (esim. magneetti- ja ultraäänitutkimukset) sekä niihin liittyvät turvallisuusnäkökohdat.</p>	<p>Ta1. Käyttää kaikkia tarkoituksenmukaisia kuvantamislaitteita, lääketieteellisiä laitteita ja muita laitteita tehokkaasti, turvallisesti ja taloudellisesti;</p> <p>Ta2. Käyttää tehokkaita, turvallisia ja taloudellisia säteilysuojelun keinoja henkilökunnan, potilaiden ja muun väestön suojaamisessa huomioiden ajantasaiset turvallisuusvaatimukset, lainsäädännön, ohjeet ja määräykset;</p> <p>Ta3. Käsittää kuvausparametreja ja muuttujia annoksen ja kuvanlaadun optimoimiseksi;</p> <p>Ta4. Arvioida potilaita ja heidän vointiaan, jotta tutkimukset/hoidot voidaan oikeuttaa ja optimoida tehokkaasti;</p> <p>Ta5. Käyttää turvallisia työskentelytapoja kuvantamistutkimuksissa, joissa ei käytetä ionisoivaa säteilyä.</p>	<p>O1. Ottaa henkilökohtaisesti vastuun ionisoivan säteilyn turvallisen käytöstä huomioiden ajantasaiset turvallisuusvaatimukset, ohjeet ja määräykset;</p> <p>O2. Koordinoi prosessia, jonka tavoitteena on luoda ja taata potilaalle, itselle ja muille mahdollisimman turvallinen ympäristö tutkimuksissa/hoidoissa, joissa käytetään ionisoivaa säteilyä ja noudattaa ALARA-periaatetta;</p> <p>O3. Kantaan vastuun antamalla neuvoja ja harkituissa tilanteissa kieltäytymällä hyväksymästä tai toteuttamasta pyyntöä tai lähetystä, joka röntgenhoitajan ammatillisen arvion perusteella on vaarallinen tai harkitsematon;</p> <p>O4. Kertoo kuvien lääketieteellisesti merkittävistä löydöksistä lähettävän yksikön lääkäreille.</p>

¹ engl. Core Knowledge

² engl. Core Skills

³ engl. Core Competence

Ydintiedot	Ydintaidot	Ydinosaaminen
Anatomia, Fysiologia & Patologia		
Ti10. Kuvaileva anatomia, poikkileikkausanatomia ja topografinen anatomia; Ti11. Normaaali ihmisen anatomia, mukaan lukien sen kehitys ja anatomiasa tapahtuvat muutokset sikiökaudesta ikääntymiseen käsittäen tavanomaiset vaihtelut ja poikkeamat; Ti12. Normaaali ja epänormaali fysiologia dynaamisissa ja fysiologiaan perustuvissa tutkimuksissa; Ti13. Yleiset patologiset prosessit ja niiden ilmeneminen lääketieteellisissä kuvantamistutkimuksissa; Ti14. Yleisimpien kasvainten etiologia, epidemiologia ja ennuste; Ti15. Patologisten tilojen ja sairauksien kliiniset merkit ja oireet.	Ta6. Tunnistaa normaalit ja epänormaalit anatomiset kohteet lääketieteellisessä kuvantamisessa, kuvailla niitä sekä kriittisesti tarkastella kuvien diagnostista hyväksyttävyyttä; Ta7. Tunnistaa ja arvioida normaalia ja epänormaalia fysiologiaa dynaamisissa ja fysiologiaan perustuvissa tutkimuksissa; Ta8. Tunnistaa patologisia tiloja, sairauksia ja traumoja lääketieteellisissä kuvantamistutkimuksissa sekä kuvailla niitä; Ta9. Soveltaa anatomista tietoutta kuvantamistekniikoihin erikoislääkärin suorittamien tutkimusten, hoitojen tai toimenpiteiden aikana.	O5. Kehittää kykyään ylläpitää ja lisätä tietoa anatomisista, fysiologisista ja patologisista prosesseista; O6. On tietoinen siitä prosessista, joka johtaa päätöksentekoon potilaalle sopivasta tutkimuksesta/hoidosta liittyen kliinisen informaation tulkitsemiseen ja pyyntöihin/lähetteisiin ja resepteihin sekä osaa selostaa tämän prosessin ja antaa sen mukaisia neuvoja; O7. Toimii itsenäisesti, järjestelmällisesti ja näyttöön perustuvalla tavalla. Valmistele ja suorittaa tutkimuksen, käsittelee kuvat ja arvioi niiden laatua, analysoi kuvia systemaattisesti ja tekee niistä alustavan tulkinnan ja kliinisen diagnoosin. Suorittaa tutkimuksen loppuun ja hoitaa kaikki vaadittavat tutkimuksenjälkeiset tehtävät; O8. Tunnistaa potilaassa tapahtuvat muutokset kun sairaus etenee ja osaa arvioida, miten nämä muutokset vaikuttavat potilaalle tehtävään tutkimukseen.
Tietotekniikka / Riskienhallinta		
Ti16. Ammatissa käytettävät lääketieteelliset laitteet ja lisävarusteet; Ti17. Nykyaikaisessa terveydenhuollossa käytettävä tietotekniikka: tietokonelaitteistot, tietoverkot, etäradiologia, arkistointi ja säilytys; Ti18. Terveysten ja turvallisuuteen liittyvät ammatilliset riskit, kuten potilaiden turvallinen siirtäminen, välineiden turvallinen käyttö, infektioiden torjunta ja sairaalainfektiot.	Ta10. Käyttää lääketieteellisiä laitteita turvallisesti, tehokkaasti ja taloudellisesti; Ta11. Käyttää tehokkaasti ja taloudellisesti terveydenhuollon tietotekniikkaa, hallitsee tietojenkäsittelyn, tiedon varastoinnin, tiedonhauun ja tiedon käytön; Ta12. Soveltaa tehokkaita ja turvallisia työtapoja terveyteen ja turvallisuuteen liittyviin ammatillisiin riskeihin.	O9. Kehittää jatkuvasti avaruudellista hahmottamiskykyään, tarkkanäköisyyttään ja sorminäppäryyttään; O10. Suunnittelee oman ajankäyttönsä ja priorisoi työtehtävänsä; O11. Huolehtii potilaan tutkimuksiin ja hoitoihin liittyvistä tiedoista sekä arkistoi ne; O12. Kantaa henkilökohtaisesti vastuun siitä, että käytetyt toiminnot vähentävät itseä, potilaita, henkilökuntaa ja väestöön kohdistuvia riskejä ja vaaroja.

Ydintiedot	Ydintaidot	Ydinosaminen
Laskutaito		
Ti19. Laskutaidon harjoittelun tärkeys; Ti20. Numeeriset järjestelmät.	Ta13. Ymmärtää, käsitellä, tulkita ja esittää numeerisia tietoja.	O13. Kehittää numeerista osaamistaan monia erilaisia ammatillisia tehtäviä varten.
Potilaan psykososiaalinen tuki		
<p>Ti21. Kaikki potilaan hoidon näkökulmat, mukaan lukien lapsipotilaiden vanhemmat ja potilaiden lähiomaiset, käsittäen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • potilaiden fyysiset, sosiaaliset, kulttuuriset ja psykososiaaliset tarpeet, • eettinen päätöksenteko potilaiden, kollegoiden ja väestön kannalta; <p>Ti22. Potilaan suostumuksen saamisen ja potilaan luottamuksen säilyttämisen tärkeys.</p>	<p>Ta14. Arvioida potilaiden tarpeita ja käyttää kliinistä päättelytaitoa, jotta potilaalle voidaan antaa tarkoituksenmukaista, kokonaisvaltaista ja tilanteeseen sopivaa hoitoa erilaisissa terveydenhuollon tilanteissa;</p> <p>Ta15. Seurata elintoimintoja ja tunnistaa muutokset sekä tarvittaessa antaa peruselvytystä ja suorittaa hätätoimenpiteitä.</p>	<p>O14. Säilyttää kussakin tutkimuksessa/hoidossa ihanteellisen tasapainon teknisten, kliinisten ja psykososiaalisten näkökulmien välillä ja arvioi koko prosessin ajan päätöksenteon tarvetta;</p> <p>O15. Antaa tietoa, rohkaisee, neuvoa ja tukee jokaista potilasta ennen tutkimusta/hoitoa, sen aikana ja sen jälkeen;</p> <p>O16. Suhtautuu kunnioittavasti potilaisiin ja heidän saattajiinsa;</p> <p>O17. Huomioi potilaiden yksilölliset tarpeet ja järjestää kullekin potilaalle tarvittavan hoidon ja jälkiseurannan;</p> <p>O18. Tekee kliiniseen päättelyyn perustuvia päätöksiä yksittäisten potilaiden suullisesti kertomien ja fyysisten oireiden perusteella;</p> <p>O19. Säilyttää luottamuksellisuuden kun käsittelee/käyttää/arkistoi tietoja, jotka liittyvät potilaaseen ja tehtyihin toimenpiteisiin noudattaen voimassa olevia tietosuojalakeja ja määräyksiä.</p>

Ydintiedot	Ydintaidot	Ydinosaminen
Viestintä		
<p>Ti23. Viestinnän teoria ja käytäntö;</p> <p>Ti24. Sanalliset ja sanattomat viestintästrategiat, joita käytetään erilaisissa viestintätilanteissa palveluiden käyttäjien, henkilökunnan ja väestön kanssa;</p> <p>Ti25. Behavioristiset ja sosiologiset teoriat, jotka vaikuttavat potilaiden, heidän saattajiensa sekä hoitotiimin muiden ammattilaisten kanssa käytävään viestintään ja kunnioitukseen.</p>	<p>Ta16. Tunnistaa ja ymmärtää, miten viestiä tehokkaasti;</p> <p>Ta17. Viestiä käyttäen tarkoituksenmukaista ammattisanastoa;</p> <p>Ta18. Viestiä tehokkaasti palveluiden käyttäjien, saattajien, henkilökunnan ja muun väestön kanssa tavalla, joka ottaa huomioon fyysiset, psyykkiset ja kulttuuriset tarpeet ja joka on syrjinnänvastaista;</p> <p>Ta19. Viestiä tehokkaasti ja vaikuttavasti potilaiden, saattajien ja henkilökunnan kanssa koskien säteilysuojelua, tutkimusten ja hoitojen kulkuun liittyvää tietoa, neuvoja, hoitopolkuja ja ammatillista mielipidettä;</p> <p>Ta20. Laatia ja antaa tietoa potilaille ja saattajille ammatin harjoittamiseen liittyvistä prosesseista ja menettelytavoista;</p> <p>Ta21. Viestiä sellaisten ihmisten kanssa, jotka eivät ole alan asiantuntijoita.</p>	<p>O20. Viestii (suullisesti ja kirjallisesti) ammattiin liittyvistä aiheista moniammatillisessa, monikulttuurisessa ja/tai kansainvälisessä ympäristössä;</p> <p>O21. Viestii muiden ammattiryhmien edustajien kanssa sekä neuvoa ja ohjaa näitä ammattiin liittyvissä asioissa ja varmistaa asianmukaisen hoitoketjun;</p> <p>O22. Ohjaa, opettaa ja/tai opastaa henkilökuntaa ja opiskelijoita edistääkseen heidän asiantuntemuksensa kehittymistä;</p> <p>O23. Antaa kolmansille osapuolille tietoa ja koulutusta, joka on räätälöity kohderyhmälle.</p>
Farmakologia		
<p>Ti26. Erilaiset lääkkeet (mukaan lukien varjoaineet ja radioaktiiviset lääkeaineet), joita käytetään ammatissa sekä hätäensivussa: niiden farmakologia, lääkkeiden jakaminen, lääkkeisiin liittyvät riskit, lainsäädäntö ja määräykset;</p> <p>Ti27. Radiofarmasiaan liittyvät laadunvalvontakäytännöt.</p>	<p>Ta22. Antaa varjoaineita ja muita lääkkeitä turvallisesti, mukaan lukien kanyylin asettaminen ja lääkkeiden jakaminen protokollan mukaisesti;</p> <p>Ta23. Joissain yksiköissä valmistaa radioaktiivisia lääkeaineita asiaa koskevassa lainsäädännössä ja menettelytapaohjeissa määriteltyjen standardien mukaisesti.</p>	<p>O24. Suorittaa vastuuntuntoisesti ja itsenäisesti ammatilliset tehtävät yhdessä muun henkilökunnan kanssa;</p> <p>O25. Reagoi tarkoituksenmukaisesti kontraindikaatioihin, komplikaatioihin ja hätätilanteisiin;</p> <p>O26. Joissain yksiköissä valmistaa radioaktiivisia lääkeaineita, jotka täyttävät ihmisille annettavien lääkeaineiden standardit (esim. valkosolut).</p>

Ydintiedot	Ydintaidot	Ydinosaaminen
Laadunvarmistus & Innovointi		
<p>Ti28. Laadunvarmistuksen ja laadunhallinnan käytännöt sisältäen lainsäädännön, määräykset ja ohjeet, testilaitteet ja -menetelmät sekä laadunvarmistusjärjestelmän suunnittelun, toteutuksen ja raportoinnin, joiden avulla voidaan varmistaa tehokkaan, turvallisen ja taloudellisen palvelun tuottaminen;</p> <p>Ti29. Kliiniset auditoinnit sisältäen potilaan hoidon sekä säteilyaltistuksen vertailutasot⁴.</p>	<p>Ta24. Suorittaa, kirjata ja analysoida laadunvarmistuksen ja laadunhallinnan toimenpiteitä sisältäen lainsäädännön, määräykset ja ohjeet, testilaitteet ja -menetelmät sekä laadunvarmistusjärjestelmän suunnittelun, toteutuksen ja raportoinnin;</p> <p>Ta25. Luoda ja tuoda julki uusia ajatuksia tai luoda innovatiivisia ratkaisuja olemassa oleviin ongelmiin ja tilanteisiin.</p>	<p>O27. Kykenee osallistumaan ammatillisten käytäntöjen laadun arviointiin, parantamiseen ja ylläpitoon moniammatillisessa yhteistyössä;</p> <p>O28. Kykenee osallistumaan ammatin sisältöön kytkeytyvään kehittämiseen ja profiloitumiseen tekemällä aloitteita liittyen laatujohtamiseen ja innovaatioprosesseihin sekä toteuttamalla niitä;</p> <p>O29. Kykenee havaitsemaan uusia kehityssuuntia ja panee täytäntöön uusia ammatillisia suosituksia.</p>
Etiikka		
<p>Ti30. Etiikan teorian/moraaliteorian ja eettinen päätöksenteko, mukaan lukien etiikan ja lainsäädännön välinen suhde sekä vaikutus käytännön toimintaan.</p>	<p>Ta26. Pyytää potilaan tietoinen suostumus tutkimusta/hoittoa varten ja luoda potilaan kanssa toimiva yhteistyösuhde;</p> <p>Ta27. Käyttää tarkoituksenmukaisia ja sopivia keinoja potilaan tunnistamisessa, puhuttelussa ja kohtelemisessa osoittaen potilaalle arvostusta ja kunnioitusta;</p> <p>Ta28. Noudattaa ammatillisia eettisiä ohjeita, mukaan lukien potilastietojen luottamuksellisuuden säilyttäminen;</p> <p>Ta29. Tarkastella toimintaansa kriittisesti ja ottaa huomioon ammatilliset ohjeet ja käyttäytymissäännöt, vakiintuneet toimintatavat sekä lainsäädännölliset puitteet.</p>	<p>O30. Ottaa vastuun omasta toiminnastaan;</p> <p>O31. Tunnistaa oman kokemuksensa ja osaamisensa rajat ja pyytää tarvittaessa neuvoja ja ohjausta;</p> <p>O32. Suunnittelee ja toteuttaa työmäärän ja työnkulun eettisesti, tehokkaasti ja taloudellisesti;</p> <p>O33. Hoitaa eettisesti resurssien ja materiaalien käytön ja kulutuksen varmistukseen selkeyden koskien jäljellä olevien resurssien ja materiaalien kulutusta, käyttöä ja saatavuutta;</p> <p>O34. Osoittaa eettistä lähestymistapaa ja sitoutumista potilaille, saattajille ja henkilökunnalle;</p> <p>O35. Ilmentää hyvää luonteenlaatua ammatillisissa yhteyksissä ja sisäistää ammatilliset arvot yksityiselämässä.</p>

⁴ engl. *Diagnostic Reference Levels (DRLs)*

Ydintiedot	Ydintaidot	Ydinosaminen
Moniammatillisuus & Tiimityö		
Ti31. Ammattienvälisten työsuhteiden tärkeys moniammatillisessa hoitotiimissä, jotta voidaan varmistaa potilaalle paras mahdollinen hoito ja hoidon lopputulos.	Ta30. Ilmentää asianmukaisia ammatillisia asenteita ja käytöstä, joita odotetaan moniammatilliseen hoitotiimiin täysin sopeutu-neelta jäseneltä, jotta voidaan varmistaa potilaalle paras mahdol-linen hoito ja hoidon lopputulos.	O36. Sitoutuu toimimaan sekä itsenäisesti että osana tiimiä työör-ganisaatiossa; O37. Kertoo mahdollisuuksien mukaan oman perustellun näke-myksensä moniammatillisessa tiimissä; O38. Osallistuu mahdollisuuksien mukaan tehokkaaseen ammat-tienväliseen, monikulttuuriseen ja/tai kansainväliseen yhteistyö-hön tai hoitoketjuun; O39. Sopeuttaa ammatillisen toimintansa tarkoituksenmukaisesti oman asiantuntemuksensa ja osaamisensa rajoihin suhteessa moniammatillisen tiimin muiden jäsenten toimintaan; O40. Pyrkii integroimaan oman tai toisen osaston henkilökunnan ohjeita ja/tai määräyksiä omaan toimintaansa; O41. Osallistuu mahdollisuuksien mukaan tiimin kehittämiseen ja konfliktien ratkaisemiseen.

Ydintiedot	Ydintaidot	Ydinosaaminen
Tieteellinen tutkimus ja auditoinnit		
<p>Ti32. Auditointien, tieteellisen tutkimuksen ja näyttöön perustuvan toiminnan tärkeys, mukaan lukien tutkimusprosessin vaiheet, tutkimusetiikka, tilastotiede ja tilastollinen analyysi, jotka auttavat ymmärtämään syvällisemmin tutkimustuloksia ja kliinistä auditointia.</p>	<p>Ta31. Käyttää sopivia tiedonhaun menetelmiä ja merkitä käytetyt lähdeviitteet asianmukaisesti; Ta32. Hyödyntää auditointien tuloksia ja tehdä auditointeja; Ta33. Hyödyntää, tulkita, arvioida ja analysoida tutkimustietoa; Ta34. Arvioida julkaisuja kriittisesti; Ta35. Tunnistaa näyttöön perustuvan toiminnan ja tutkimusprosessin periaatteet; Ta36. Tilastotieteellinen osaaminen aineiston tutkimiseksi.</p>	<p>O42. Soveltaa relevantteja saatavilla olevia kansallisia ja kansainvälisiä (tieteellisiä) näkemyksiä, teorioita, käsitteitä ja tutkimustuloksia ammatillisiin käytäntöihin; O43. Päättäessään (yksittäisten) potilaiden hoidosta osaa käyttää hyväkseen relevantteja kansallisia ja kansainvälisiä (tieteellisiä) näkemyksiä, teorioita, käsitteitä ja tutkimustuloksia ja yhdistää nämä lähestymistavat omassa ammatillisessa toiminnassaan (näyttöön perustuva toiminta); O44. Tekee lyhytaikaista ja käytäntölähtöistä tutkimusta tai kliinisiä auditointeja joko itsenäisesti tai yhteistyössä kollegoiden kanssa hoidon laadun parantamiseksi; O45. Osallistuu kliiniseen auditointiin ja soveltavaan tutkimukseen kehittääkseen ammatillisia käytäntöjä ja niiden tieteellistä pohjaa; O46. Esittää ja julkaisee kliinisen auditoinnin ja soveltavan tutkimuksen tuloksia.</p>
Ammatilliset näkökulmat		
<p>Ti33. Tieteenalan tärkeimmät tutkimustulokset ja tieto siitä, miten teorian ja käytännön voi rakentavasti yhdistää toisiinsa; Ti34. Ammatin historia ja nykyinen asema sekä kansallisesti että kansainvälisesti, mukaan lukien ammatin tunnetuksi tekeminen terveydenhuollossa ja väestötasolla sekä väestön kouluttaminen liittyen lääketieteellisen kuvantamisen/sädehoidon/ isotooppikuvantamisen riskeihin ja hyötyihin, jotta potilaat voivat tehdä tarkempiin tietoihin perustuvia päätöksiä.</p>	<p>Ta37. Pohtia kriittisesti ja arvioida omaa kokemustaan ja ammatin harjoittamistaan; Ta38. Suunnitella ja organisoida ammatillista toimintaa sekä tunnistaa hyvin johdetun muutoksen ja ammatillisten kehittymismahdollisuuksien luomisen arvon; Ta39. Suorittaa työ vaaditulla tasolla sovittujen aikataulujen mukaisesti riippumatta siitä, työskenteleekö itsenäisesti vai osana tiimiä; Ta40. Osoittaa omaavansa vastavalmistuneelta odotettavia johtamistaitoja, mukaan lukien organisatoriset taidot, viestintä ja johtaminen.</p>	<p>O47. Kuvaa uusia ammattiin liittyviä kehityssuuntia tai innovaatioita kansallisessa tai kansainvälisessä kontekstissa todenmukaisesti, ymmärrettävästi ja selkeästi; O48. Osallistuu ammatin sisältöön liittyvään kehittämiseen ja profiloimiseen tekemällä aloitteita liittyen laatujohtamiseen ja innovaatioprosesseihin sekä toteuttamalla niitä; O49. Osallistuu moniammatillisessa yhteistyössä ammatillisen toiminnan laadun arviointiin, kehittämiseen ja ylläpitoon; O50. Havaitsee uusia kehityssuuntia ja panee täytäntöön uusia ammatillisia suosituksia.</p>

Ydintiedot	Ydintaidot	Ydinsaaminen
Henkilökohtainen ja ammatillinen kasvu		
<p>Ti35. Ammatillisen toiminnan kehittämisen ja pohtimisen tärkeys mukaan lukien itse mietintäprosessi;</p> <p>Ti36. Osaamisen ja itseluottamuksen ylläpitäminen jatkuvan ammatillisen kehittymisen avulla⁵.</p>	<p>Ta41. Tunnistaa tarve jatkuvaan ammatilliseen kehittymiseen ja elinikäiseen oppimiseen;</p> <p>Ta42. Tarkastella omia taitojaan ja asettaa tavoitteita arvioimalla omaa toimintaansa itsereflektion keinoin;</p> <p>Ta43. Ammatillinen tietoisuus ja kyky osallistua väestön kouluttamiseen liittyen radiografian riskeihin ja hyötyihin, jotta potilaat voivat tehdä tarkempiin tietoihin perustuvia päätöksiä.</p>	<p>O51. Arvioi itseään kriittisesti ja kykenee työskentelemään itsenäisesti;</p> <p>O52. Osallistuu aktiivisesti oman ammatillisen valvotuneisuutensa edistämiseen ja oman osaamisensa kehittämiseen (tutkinto-opiskelu tai ammatillinen täydennyskoulutus);</p> <p>O53. Hallitsee omaa uraansa (ja urakehitystään) ammattilaisena;</p> <p>O54. Soveltaa mahdollisuuksien mukaan ammatillisen toiminnan (kansallisia ja kansainvälisiä) trendejä ja kehityssuuntia omaan ammatilliseen toimintaansa;</p> <p>O55. Hakeutuu työskentelemään moniammatilliseen tiimiin sekä arvioi ammatillista toimintaa organisatorisesta, sisällöllisestä ja metodologisesta näkökulmasta;</p> <p>O56. Tilanteissa, joihin liittyy kollegoiden välistä valvontaa, pyrkii muokkaamaan annetusta ja saadusta palautteesta toteuttamiskelpoisia ja realistisia keinoja toiminnan kehittämiseksi;</p> <p>O57. Edistää kollegoiden ja ammattiryhmän asiantuntemusta.</p>

⁵ engl. *Continued Professional Development (CPD)*

Diagnostisen radiografian yksityiskohtaisemmat osaamistulokset vastavalmistuneelle

Edellä kuvattujen keskeisten osaamistulosten lisäksi diagnostisessa radiografiassa työskentelevän röntgenhoitajan tulisi kyetä osoittamaan omaavansa seuraavat tiedot, taidot ja osaamisen:

Tiedot	Taidot	Osaaminen
Diagnostinen radiografia		
Diagnostisessa radiografiassa työskentelevän röntgenhoitajan tulisi osoittaa syvällistä tietämystä, johon liittyy seuraavien teorioiden ja periaatteiden kriittinen ymmärtäminen:	Diagnostisessa radiografiassa työskentelevän röntgenhoitajan tulisi osoittaa asioiden hallintaa ja innovaatiotaitoa kyvyllään:	Diagnostisessa radiografiassa työskentelevän röntgenhoitajan tulee osoittaa seuraavaa osaamista:
Ti1. Erilaisia tekniikoita ja laitteita hyödyntävien lääketieteellisten kuvantamismenetelmien tieteellinen perusta; Ti2. Diagnostisten kuvien tekninen arvioiminen, jonka tarkoituksena on helpottaa päätöksentekoa siitä, ovatko kuvat diagnostisesti hyväksyttäviä ja riittävän laadukkaita; Ti3. Vammojen syntymekanismit; Ti4. Patologia, sairauksien ja traumausten kehitys sekä niiden ilmeneminen lääketieteellisessä kuvantamisessa, jotta voidaan tehdä alustava tulkinta diagnostisen päätöksenteon helpottamiseksi ja optimoida kuvantamistutkimus; Ti5. Modernissa lääketieteellisessä kuvantamisessa käytettävät kuvankäsittelytekniikat; Ti6. Erikoistutkimukset ja toimenpiteet; Ti7. Häätötilapöytälaan kuvantamistutkimukset.	Ta1. Arvioida ja tunnistaa tilanteeseen parhaiten sopiva kuvantamistutkimus saadun kliinisen informaation sekä potilaan kertoman perusteella; Ta2. Suorittaa diagnostisten kuvien tehokas arviointi, jonka tarkoituksena on helpottaa päätöksentekoa siitä, ovatko kuvat diagnostisesti hyväksyttäviä ja riittävän laadukkaita; Ta3. Käyttää kriittistä harkintaa helpottaakseen diagnostista päätöksentekoa kuvantamistutkimusten optimointiin liittyen; Ta4. Ottaa kuvia ja käsitellä niitä (mukaan lukien kuvausparametrien varmistaminen) tehokkaasti ja tarkoituksenmukaisesti suhteessa potilaan terveysongelmaan; Ta5. Käyttää tehokkaasti kuvankäsittelytekniikoita.	O1. Käyttää kriittistä harkintaa systemaattisesti ja näyttöön perustuen valmistellessaan ja suorittaessaan diagnostisia tutkimuksia, muokkaa otetut kuvat, arvioi kuvien laatua ja diagnostista riittävyyttä päätöksen tekemiseksi, suorittaa tutkimuksen loppuun ja hoitaa kaikki vaadittavat tutkimuksen jälkeiset tehtävät kaikissa lääketieteellisissä kuvantamistutkimuksissa (mukaan lukien kanylointi ja varjoaineen anto protokollan mukaisesti); O2. Arvioi otettuja kuvia ja tekee päätöksiä siitä, onko kuvien laatu riittävä potilaan tilanteen huomioiden. Tähän kuuluu kuvien arviointi sen suhteen, tarvitseeko mahdollisesti suorittaa lisäkuvantamistutkimuksia tai ottaa lisää projektioita/sarjoja sekä arvio siitä, onko kuvissa nähtävissä trauma tai patologiaa ja arvio mahdollisen trauman tai patologian laadusta; O3. Ottaa vastuun siitä, että pysyy radiografian alan kehityksen tasalla.

Sädehoidon yksityiskohtaisemmat osaamistulokset vastavalmistuneelle

Edellä kuvattujen keskeisten osaamistulosten lisäksi sädehoidossa työskentelevän röntgenhoitajan tulisi kyetä osoittamaan omaavansa seuraavat tiedot, taidot ja osaamisen:

Tiedot	Taidot	Osaaminen
Sädehoito		
Sädehoidossa työskentelevän röntgenhoitajan tulisi osoittaa syvällistä tietämystä, johon liittyy seuraavien teorioiden ja periaatteiden kriittinen ymmärtäminen:	Sädehoidossa työskentelevän röntgenhoitajan tulisi osoittaa asioiden hallintaa ja innovaatiotaitoa kyvyllään:	Sädehoidossa työskentelevän röntgenhoitajan tulee osoittaa seuraavaa osaamista:
<p>Ti1. Sädehoidon perustana oleva tieteellinen periaate, jonka mukaan ionisoivan säteilyn kyky aiheuttaa solukuolemia vaihtelee solujen eroavaisuuksien mukaan;</p> <p>Ti2. Säteilybiologia, johon perustuu säteilyn ja sytostaattien käyttö hoitomuotoina;</p> <p>Ti3. Keskeiset termit: <i>Beams Eye View (BEV)</i>, <i>Gross Target Volume (GTV)</i>, <i>Clinical Target Volume (CTV)</i>, <i>Planning Target Volume (PTV)</i>, <i>Organs at Risk (OAR)</i>, <i>Dose Volume Histograms (DVH)</i>;</p> <p>Ti4. Sädehoidon hoidonvarmennusjärjestelmät;</p> <p>Ti5. Sädehoidossa käytettävät laitteet: lineaarikiihdytin, koboltti-kanuuna, röntgenhoitolaitteet, elektronihoitolaitteet, brakyterapia⁶, stereotaktinen sädehoito, intensiteettimuokattu sädehoito (IMRT), kuvantaohjattu sädehoito (IGRT), hengitystahdistettu ja liikeohjattu sädehoito, protonihoidot sekä avolähteet;</p> <p>Ti6. Onkologia: syövän synty, syöpäsolujen ominaispiirteet, syövän hoito mukaan lukien TNM-luokitus ja muut yleisesti käytössä olevat syövän levinneisyysluokitukset;</p> <p>Ti7. Tuumorin paikallistamiseksi ja hoidon suunnittelemiseksi otettujen diagnostisten kuvien tekninen arviointi;</p> <p>Ti8. Sädehoidon sivuvaikutukset;</p> <p>Ti9. Kudosten epähomogeenisuus, kiilat, painotuskertoimet, säteilykeilan muoto ja ominaisuudet.</p>	<p>Ta1. Tehdä tarkoituksenmukainen sädehoitosuunnitelma, joka täyttää hoitomääräyksen vaatimukset ja arvioida suunnitelmia;</p> <p>Ta2. Suorittaa ulkoisen sädehoidon hoitokerta, joka täyttää hoitomääräyksen vaatimukset ja arvioida hoitokertoja;</p> <p>Ta3. Tuntee erilaisten kasvainten sopivia hoitomuotoja;</p> <p>Ta4. Tunnistaa tuumorin paikallistamiseksi ja hoidon suunnittelemiseksi otetuista kuvista kriittiset elimet sekä hahmottaa normaalin kudoksen ja tuumorin muutokset;</p> <p>Ta5. Arvioida, milloin säteilyn haittavaikutukset edellyttävät hoidon keskeyttämistä;</p> <p>Ta6. Käyttää sädehoidon hoidonvarmennusjärjestelmiä tehokkaasti, turvallisesti ja taloudellisesti.</p>	<p>O1. Kykenee määrittelemään hoitojakson ajankohdan ottaen huomioon hoidon kiireellisyyden sekä henkilökunnan ja laitteiden saatavuuden;</p> <p>O2. Matemaattinen osaaminen: sädeannoksen laskeminen ja annoksen jakautuminen;</p> <p>O3. Tekee yhteistyötä syöpäpotilasta hoitavien muiden tahojen kanssa hoidon jatkuvuuden turvaamiseksi;</p> <p>O4. Osallistuu kansallisten tai kansainvälisten kliinisten tutkimusten toteutukseen osastolla.</p>

⁶ Tässä dokumentissa käytetään termiä *brakyterapia* (engl. *brachytherapy*), mutta myös ilmaukset *tykösädehoito* ja *sisäinen sädehoito* ovat käytössä.

Isotooppikuvantamisen yksityiskohtaisemmat osaamistulokset vastavalmistuneelle

Edellä kuvattujen keskeisten osaamistulosten lisäksi isotooppiyksikössä työskentelevän röntgenhoitajan tulisi kyetä osoittamaan omaavansa seuraavat tiedot, taidot ja osaamisen:

Tiedot	Taidot	Osaaminen
Isotooppikuvantaminen		
Isotooppiyksikössä työskentelevän röntgenhoitajan tulisi osoittaa syvällistä tietämystä, johon liittyy seuraavien teorioiden ja periaatteiden kriittinen ymmärtäminen:	Isotooppiyksikössä työskentelevän röntgenhoitajan tulisi osoittaa asioiden hallintaa ja innovaatiotaitoa kyvyllään:	Isotooppiyksikössä työskentelevän röntgenhoitajan tulee osoittaa seuraavaa osaamista:
Ti1. Erilaisten TT-laitteiden rakenne ja toiminta fuusiokuvantamisessa; Ti2. Kuvausparametrien vaikutus kuvanlaatuun ja potilasannoksiin TT-tutkimuksissa.	Ta1. Määrittää, täyttävätkö toistuvien TT-laadunvalvontatestien tulokset valmistajan laatuvaatimukset. Sama koskee PET/TT- ja SPECT/TT-laitteita; Ta2. Käyttää TT-laitetta sekä muuttaa kuvanlaatuun ja sädeannokseen vaikuttavia kuvausparametreja.	O1. Suorittaa toistuvia TT-laadunvalvontatestejä sekä suorittaa SPECT/TT- ja PET/CT-laadunvalvontatestejä; O2. Suorittaa TT-tutkimuksen vaimennuskorjauksena PET- ja SPECT-dataan; O3. Suorittaa TT-kuvauksen osana fuusiotutkimusta (PET/TT tai SPECT/TT) yksityiskohtaisen protokollan mukaisesti; O4. Rekonstruoi ja näyttää TT-kuvat PET- ja/tai SPECT-kuvien rinnalla tai niihin fuusioituna yksityiskohtaisen protokollan mukaisesti.

Taulukko 6.1. Säteilysuojelun yksityiskohtaisemmat osaamistulokset vastavalmistuneelle⁷

Tiedot (faktat, periaatteet, teoriat, käytännöt)	Taidot (kognitiiviset ja käytännölliset)	Osaaminen (vastuullisuus ja itsenäisyys)
Säteilysuojelun keskeiset osaamistulokset		
<p>Ti1. Osaa selittää säteilyn synnyn, vuorovaikutuksen ja muuttumisen sekä säteilysuojelun fysikaaliset periaatteet;</p> <p>Ti2. Osaa selittää säteilyfysiikan, säteilyn vaarat, säteilybiologian ja dosimetrian;</p> <p>Ti3. Ymmärtää riskien ja hyötyjen arvioimisen perusperiaatteet kaikilla radiografian osa-alueilla;</p> <p>Ti4. Tuntee ajantasaisen kansallisen ja kansainvälisen säteilysuojelulainsäädännön sekä määräykset koskien henkilökuntaa, potilaita, saattajia ja muuta väestöä;</p> <p>Ti5. Osaa selittää muuhun kuin ionisoivaan säteilyyn perustuvien kuvantamismenetelmien, kuten magneetti- ja ultraäänitutkimusten fysiikan sekä niihin liittyvät turvallisuuskäsitteet;</p> <p>Ti6. Osaa kuvata ammatilliset roolit ja vastuut liittyen oikeutuksen ja optimoinnin näkökulmiin;</p> <p>Ti7. Osaa selittää laadunvarmistuksen ja laadunhallinnan käytännöt sisältäen lainsäädännön, määräykset ja ohjeet, testilaitteet ja -menetelmät sekä laadunvarmistusjärjestelmän suunnittelun, toteutuksen ja raportoinnin, joiden avulla voidaan varmistaa tehokkaan, turvallisen ja taloudellisen palvelun tuottaminen;</p> <p>Ti8. Ymmärtää terveyteen ja turvallisuuteen liittyvät ammatilliset riskit, kuten potilaiden turvallinen siirtäminen ja välineiden turvallinen käyttö;</p> <p>Ti9. Osaa kuvata auditointien, tieteellisen tutkimuksen ja näyttöön perustuvan toiminnan tärkeyden, mukaan lukien tutkimusprosessin vaiheet, tutkimusetiikka, tilastotiede ja tilastollinen analyysi, jotka auttavat ymmärtämään syvällisemmin tutkimustuloksia ja kliinistä auditointia;</p> <p>Ti10. Tuntee ne tekijät, jotka vaikuttavat yksilön käsitykseen säteilyn vaaroista ja tietää vaaranpaikat viestittäessä säteilyn riskeistä;</p> <p>Ti11. Ymmärtää raskaana olevia naisia (mukaan lukien raskaana olevat röntgenhoitajat/työntekijät), saattajia ja lapsia koskevat erityiset säteilysuojelun näkökulmat ja tietää, miten huolehtia näistä ryhmistä;</p>	<p>Ta1. Käyttää tarkoituksenmukaisia lääketieteellisiä laitteita tehokkaasti, turvallisesti ja taloudellisesti;</p> <p>Ta2. Käyttää tehokkaita, turvallisia ja taloudellisia säteilysuojelukeinoja henkilökunnan, potilaiden ja väestön suojelemiseksi noudattaen ajantasaisia turvallisuusvaatimuksia, lainsäädäntöä, ohjeita ja määräyksiä;</p> <p>Ta3. Arvioi kriittisesti kunkin tutkimuksen oikeutusta, varmentaa sen eri tutkimusten tarkoituksenmukaisuudesta annetuista ohjeista ja epäselvissä tilanteissa konsultoi vastuussa olevaa erikoislääkärinä;</p> <p>Ta4. Tekee kliinisiä auditointeja ja hyödyntää niiden tuloksia;</p> <p>Ta5. Tunnistaa näyttöön perustuvan toiminnan ja tutkimusprosessin periaatteet;</p> <p>Ta6. Pohtii ja arvioi kriittisesti omaa kokemustaan ja ammatin harjoittamistaan;</p> <p>Ta7. Osallistuu jatkuvaan ammatilliseen kehittymiseen;</p> <p>Ta8. Tunnistaa säteilysuojeluun liittyvän monimutkaisen tilanteen koskien toisaalta tieteellistä tietoa ja toisaalta yhteiskunnallista huolta ja henkilökohtaisia tunteita;</p> <p>Ta9. Tunnistaa eri tekniikoiden erilaiset kuvanlaatustandardit;</p> <p>Ta10. Käyttää säteilysuojelun optimoinnin käsitteitä ja keinoja.</p>	<p>O1. Toimii tehokkaasti, tarkasti ja turvallisesti lainsäädännön sekä eettisten ja ammatillisten ohjeiden asettamissa puitteissa;</p> <p>O2. Käyttää tarkoituksenmukaisia ja sopivia keinoja potilaan (sekä mahdollisen saattajan) tunnistamisessa, puhuttelussa ja kohtelemisessä;</p> <p>O3. Välttää tarpeetonta säteilyaltistusta ja minimoi välttämättömän altistuksen optimointiperiaatetta noudattaen;</p> <p>O4. Pyytää potilaan suostumuksen ennen jokaisen tutkimuksen/hoidon aloittamista;</p> <p>O5. Työskentelee turvallisesti käyttäessään ionisoivaa säteilyä huomioiden ajantasaiset turvallisuusvaatimukset, ohjeet ja määräykset;</p> <p>O6. Osallistuu prosessiin, jonka tavoitteena on luoda ja taata mahdollisimman turvallinen ympäristö potilaalle, itselle ja muille ionisoivaa säteilyä hyödyntävien tutkimusten/hoidojen aikana ja noudattaa ALARA-periaatetta;</p> <p>O7. Kieltäytyy hyväksymästä tai toteuttamasta pyyntöä tai lähetystä, joka röntgenhoitajan ammatillisen arvion perusteella on vaarallinen tai harkitsematon;</p> <p>O8. Tunnistaa oman osaamisensa rajat ja pyytää tarvittaessa neuvoja ja ohjausta;</p> <p>O9. Päätettäessään (yksittäisten) potilaiden hoidosta, osaa käyttää hyväkseen relevantteja kansallisia ja kansainvälisiä (tieteellisiä) näkemyksiä, teorioita, käsitteitä ja tutkimustuloksia ja yhdistää nämä lähestymistavat omassa ammatillisessa toiminnassaan (näyttöön perustuva toiminta);</p> <p>O10. Tunnistaa työhön liittyvät säteilyriskit ja toimii niiden minimoimiseksi;</p> <p>O11. Tarkkailee omaa säteilyannostaan henkilökohtaisen dosimetrian avulla;</p> <p>O12. Luo turvalliset työskentelyolosuhteet eurooppalaisen, kansallisen ja mahdollisen alueellisen lainsäädännön suositusten ja lakisääteiden vaatimusten mukaisesti;</p> <p>O13. Ohjaa muuta säteilyn käyttöön osallistuvaa henkilökuntaa</p>

⁷ Taulukot 6.1., 6.1.1., 6.1.2. ja 6.1.3. perustuvat Euroopan komission julkaisuun *Radiation Protection No 175 – Guidelines on Radiation Protection Education and Training of Medical Professionals in the European Union*, joka on saatavissa osoitteesta <http://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/175.pdf>.

Tiedot (faktat, periaatteet, teorit, käytännöt)	Taidot (kognitiiviset ja käytännölliset)	Osaaminen (vastuullisuus ja itsenäisyys)
<p>Ti12. Osaa kuvata sädehoidon, isotooppilääketieteen, diagnostisen radiografian ja toimenpideradiologian riskit raskaana olevalle naiselle ja sikiölle;</p> <p>Ti13. Osaa selittää annoksen, suuret ja yksiköt ja niiden merkityksen omassa ammatillisessa toiminnassaan;</p> <p>Ti14. Osaa selittää, miten toimitaan kun säteilyaltistus tapahtuu vahingossa/tahattomasti;</p> <p>Ti15. Osaa selittää säteilysuojelun optimoinnin käsitteet ja keinot.</p>		<p>tarkoituksenmukaisiin säteilysuojelun käytäntöihin liittyvissä asioissa;</p> <p>O14. Tekee lyhytaikaista ja käytäntölähtöistä tutkimusta tai kliinisiä auditointeja joko itsenäisesti tai yhteistyössä kollegoiden kanssa hoidon laadun parantamiseksi;</p> <p>O15. Osallistuu kliiniseen auditointiin ja soveltavaan tutkimukseen kehittääkseen ammatillisia käytäntöjä ja niiden tieteellistä pohjaa;</p> <p>O16. Osaa sijoittaa säteilyn riskit suhteessa muihin riskeihin yhteiskunnallisessa kontekstissa;</p> <p>O17. Pohtii omaa käsitystään säteilyn riskeistä;</p> <p>O18. Arvioi tavanomaisten laadunvarmistustestien tuloksia.</p>

Taulukko 6.1.1. Säteilysuojelun osaamistulokset: lisävaatimukset röntgensäteitä hyödyntäviä kuvantamistutkimuksia tekeville röntgenhoitajille

Tiedot (faktat, periaatteet, teorit, käytännöt)	Taidot (kognitiiviset ja käytännölliset)	Osaaminen (vastuullisuus ja itsenäisyys)
Radiologian lisävaatimukset		
<p>Ti1. Osaa selittää kuvausarvojen vaikutuksen potilasannokseen;</p> <p>Ti2. Ymmärtää, miten potilaan asento vaikuttaa kuvanlaatuun ja säteilylle herkkien elinten annokseen;</p> <p>Ti3. Ymmärtää suodatuksen vaikutuksen diagnostisissa röntgenlaitteissa;</p> <p>Ti4. Ymmärtää potilaan suojaamisen päämäärän ja merkityksen;</p> <p>Ti5. Ymmärtää jälkikäsittelymahdollisuudet käytettäessä kuvalevyjä ja taulukuvaimmaisinta (suodatuksia, kohina, suurennos, raakadatan käsittely);</p> <p>Ti6. Tuntee suositukset ja lainsäädännön koskien säteilyn lääketieteellistä käyttöä, ammatillista altistusta ja väestön altistusta.</p>	<p>Ta1. Suorittaa lääketieteellisen kuvantamisen tarkoituksenmukaisella röntgenlaitteistolla, joka sopii ja on optimoitu kyseessä olevaan tutkimukseen (aikuinen, lapsi, erilaiset projektiot, pidemmän tutkimusajan edellyttämät muutokset jne.);</p> <p>Ta2. Toimii hyvää lääketieteellistä käytäntöä noudattaen minimoidakseen läpivalaisuajan;</p> <p>Ta3. Noudattaa käytännössä säteilysuojelun perusperiaatteita (aika, etäisyys, suojaus);</p> <p>Ta4. Ohjelmoi suodatuksen käytön mammografiassa ja natiivitutkimuksissa (lisäsuodatuksen oikea käyttö);</p> <p>Ta5. Käyttää integroitua pinta-ala-annosmittaria (DAP) ja kirjaa sen tulokset sekä vertaa annostietoja vertailutasoihin ja/tai determinististen vaikutusten kynnysarvoihin estääkseen säteilyn potilaalle aiheuttamia haitallisia vaikutuksia aina kun mahdollista;</p> <p>Ta6. Tuntee erityyppiset potilaan sädesuojat ja osaa kertoa kunkin hyödyt ja haitat;</p> <p>Ta7. Käyttää sopivaa suojaustekniikkaa kussakin kuvantamistapah-tumassa;</p> <p>Ta8. Tuntee jatkuvan ja pulssaavan läpivalaisu-eron ja osaa käyttää niitä tarkoituksenmukaisesti;</p> <p>Ta9. Viestii vaikuttavasti säteilyn riskien ja hyötyjen luonteesta ja suuruudesta saadakseen potilaan tietoon perustuvan suostumuk-sen.</p>	<p>O1. Ottaa vastuun oikeiden kuvausparametrien käyttämisestä tutkimuslaitteen- ja menetelmän mukaisesti;</p> <p>O2. Tunnistaa sopivan kuvareseptorin, jonka avulla saadaan diagnostisesti optimaalinen kuva mahdollisimman pienellä poti-lasannoksella;</p> <p>O3. Tunnistaa C-kaaren oikean asennon henkilökunnan annoksen minimoimiseksi;</p> <p>O4. Osaa kertoa lisäsuodatuksen ja kiinteän suodatuksen vaiku-tuksesta potilasannokseen;</p> <p>O5. Vertailee annostietoja (DAP, DLP, KAP, ESD, CTDI, rauhasku-dosannos yms.) kansallisiin tai eurooppalaisiin vertailutasoihin;</p> <p>O6. Osallistuu eri parametrien optimointiin, jotta voidaan luoda protokollat huomioiden kansalliset tai eurooppalaiset vertailuta-sot;</p> <p>O7. Optimoi raskaana olevien kuvantamismenettelyjä ja käyttää sopivia lasten kuvantamismenetelmiä;</p> <p>O8. Ottaa vastuun kuvan jälkikäsittelytyökalujen valitsemisesta ja muuttaa kuvausparametreja saadakseen diagnostisesti riittävän hyvän kuvan pienemmällä potilasannoksella;</p> <p>O9. Neuvoa säteilysuojien oikeassa käytössä;</p> <p>O10. Optimoi radiologisten laitteiden käytön ALARA-periaatteen mukaisesti.</p>

Taulukko 6.1.2. Säteilysuojelun osaamistulokset: isotooppikuvantamisen lisävaatimukset

Tiedot (faktat, periaatteet, teoriat, käytännöt)	Taidot (kognitiiviset ja käytännölliset)	Osaaminen (vastuullisuus ja itsenäisyys)
Isotooppikuvantamisen lisävaatimukset		
<p>Ti1. Osaa selittää radionuklidien valmistuksen fysikaaliset perusteet;</p> <p>Ti2. Osaa selittää, miten radionuklideilta voi suojautua fyysisesti (gamma, beeta, positroni);</p> <p>Ti3. Osaa selittää biologisen perustan sille, miten radioaktiiviset lääkkeet kulkeutuvat kehossa erilaisissa isotooppitutkimuksissa ja -hoidoissa;</p> <p>Ti4. Ymmärtää riski-hyötysuhteen periaatteen isotooppilääketieteessä;</p> <p>Ti5. Osaa kertoa, mitä laadunvalvontatestejä tehdään kullekin isotooppilaitteelle, miksi, miten ja kuinka usein;</p> <p>Ti6. Osaa selittää isotooppitutkimusten ja -hoitojen laillisen ja klinisen lähtökohdan, jonka perusteella ne on pyydetty ja oikeutettu;</p> <p>Ti7. Tietää, mitä ionisoimattomia tutkimusmenetelmiä voidaan käyttää isotooppikuvantamisen mahdollisina vaihtoehtoina;</p> <p>Ti8. Osaa selittää, miten lasten saamat sädeannokset voivat poiketa aikuisten vastaavista;</p> <p>Ti9. Tietää, mitkä tutkimukset aiheuttavat säteilyriskin rintaruokinnassa oleville vauvoille; osaa osoittaa mahdollisesti soveltuvan vaihtoehtoisen tutkimuksen;</p> <p>Ti10. Osaa selittää, millä käytännön keinoilla voidaan minimoida sädeherkkien elinten (esim. kilpirauhanen) saama sädeannos diagnostisissa tutkimuksissa;</p> <p>Ti11. Ymmärtää isotooppilääketieteessä yleisimmin käytettyjen lääkkeiden keskinäiset vaikutukset, farmakologiset ominaisuudet ja haittavaikutukset painottuen erityisesti radioaktiivisiin lääkkeisiin ja röntgenvarjoaineisiin;</p> <p>Ti12. Ymmärtää isotooppitutkimuksissa ja -hoidoissa käytettävien radioaktiivisten lääkkeiden biologiset ja fysikaaliset puoliintumisaajat;</p> <p>Ti13. Osaa esittää pääpiirteittäin, miten kuvausteknologian kehitystä voidaan käyttää annoksen – ja siten myös riskien – minimoimiseen diagnostisissa isotooppitutkimuksissa;</p> <p>Ti14. Osaa esittää pääpiirteittäin fyysikon ja lääkärin roolit poikkeavissa tapahtumissa (esim. annoksen jakaminen väärälle potilaalle);</p>	<p>Ta1. Ottaa ja käsittelee kuvia ja dataa, joilla on kliinistä merkitystä isotooppilääketieteessä, ottaa huomioon optimoinnin ja annostarkkailun (esim. PET/CT);</p> <p>Ta2. Käyttää laitteita, joita voidaan käyttää sädeannoksen seuraamiseen ja myös minimoimiseen;</p> <p>Ta3. Käyttää kaikkia asiaankuuluvia laboratoriovälineitä;</p> <p>Ta4. Muokkaa ohjeista ja paikkakohtaisista säännöistä käytännöllisiä työtapoja henkilökunnan, potilaiden ja väestön säteilyannoksen minimoimiseksi;</p> <p>Ta5. Kykenee työskentelemään radionuklideja käsitellessään hyvin nopeasti. Turvallisuus ei kuitenkaan saa vaarantua nopeuden vuoksi;</p> <p>Ta6. Kykenee viestimään potilaiden ja saattajien kanssa tehokkaasti siten että diagnostisen tutkimuksen vaatimukset täyttyvät. Potilaan hoitokokemus ei kuitenkaan saa vaarantua tehokkuuden vuoksi;</p> <p>Ta7. Kykenee keskustelemaan lähettävän lääkärin kanssa siitä, onko potilaalle määrätty isotooppitutkimus tai -hoito tarkoitukseenmukainen osittain tai kokonaisuudessaan;</p> <p>Ta8. Tiedostaa, että radioaktiivisen aineen annon jälkeen potilaan tulee olla erillään muista potilaista;</p> <p>Ta9. Kykenee valmistamaan, käsittelemään ja antamaan radioisotooppeja potilaille varmistaen säteilysuojelun ennen valmisteen antamista, sen aikana ja sen jälkeen;</p> <p>Ta10. Tekee laboratoriotestejä (esim. GFR);</p> <p>Ta11. Tekee ja tulkitsee laadunvalvontatestejä määrittääkseen, toimivatko isotooppikuvantamisen laitteet valmistajan ohjeiden mukaisesti;</p> <p>Ta12. Vetää ruiskuun oikean määrän radiolääkettä;</p> <p>Ta13. Saa potilaiden suostumuksen diagnostisiin tutkimuksiin; selittää tutkimuksen kulun potilaalle ja vastaa kysymyksiin asianmukaisesti;</p> <p>Ta14. Antaa isotooppitutkimuksissa käytettäviä radiolääkkeitä;</p> <p>Ta15. Avustaa lääkäreitä isotooppihoidoissa käytettävien radiolääkkeiden antamisessa;</p> <p>Ta16. Antaa tarvittavia säteilysuojeluohjeita potilaille, jotka tulevat isotooppitutkimuksiin;</p>	<p>O1. Ottaa vastuun siitä, että avolähteiden käsittelyssä noudetaan aina kansallisia määräyksiä;</p> <p>O2. Ottaa vastuun siitä, että avolähteiden käsittelyssä noudetaan paikallisia standardeja ja vakioituja toimintaohjeita;</p> <p>O3. Ottaa vastuun siitä, että avolähteitä käsitellään tavalla, jolla vältetään oma tai muiden työntekijöiden tahaton säteilyaltistus;</p> <p>O4. Noudattaa hyviä valmistuskäytäntöjä työskennellessään radiolääkkeiden parissa;</p> <p>O5. Ottaa vastuun laadunvalvontatestien tulkitsemisesta määrittääkseen, toimivatko isotooppikuvantamisen laitteet valmistajan ohjeiden mukaisesti;</p> <p>O6. Ottaa vastuun siitä, että ruiskuun vedetään oikea määrä radiolääkettä huomioiden säteilyaltistuksen vertailutasot;</p> <p>O7. Työskennellessään hajautetussa mallissa oikeuttaa isotooppitutkimuksen;</p> <p>O8. Ottaa vastuun potilaiden suostumuksen saamisesta diagnostiin tutkimuksiin sekä vastuun siitä, että potilaille kerrotaan tutkimuksen kulusta ja heidän kysymyksiinsä vastataan asianmukaisesti;</p> <p>O9. Ottaa vastuun isotooppitutkimuksissa käytettävien radiolääkkeiden antamisesta;</p> <p>O10. Ottaa vastuun isotooppitutkimuksiin tulevien potilaiden tarkoituksenmukaisesta säteilysuojeluneuvonnasta;</p> <p>O11. Ottaa vastuun siitä, että potilaat saavat tarvitsemansa hoidon samalla kuitenkin minimoiden oman säteilyannoksensa;</p> <p>O12. Ottaa vastuun siitä, että isotooppitutkimus suoritetaan riittävän hyvin niin että tutkimusta ei tarvitse uusia teknisten puutteiden vuoksi;</p> <p>O13. Hoitaa klinisen työnkulun siten että riskiäksilöiden (esim. raskaana olevat naiset) muista potilaista johtuva altistuminen on mahdollisimman vähäistä;</p> <p>O14. Ottaa vastuun radioaktiivisten kontaminaatioiden turvallisesta ja tehokkaasta käsittelystä.</p>

Tiedot (faktat, periaatteet, teoriat, käytännöt)	Taidot (kognitiiviset ja käytännölliset)	Osaaminen (vastuullisuus ja itsenäisyys)
<p>Ti15. Osaa esittää pääpiirteittäin fyysikon roolin ympäristön ja väestön annosten minimoimisessa;</p> <p>Ti16. Osaa selittää säteilysuojelun periaatteet, lainsäädännön vaatimukset ja käytännön ratkaisut, joiden avulla voidaan parantaa isotooppiäketieteessä käytettävien radioaktiivisten aineiden turvallista säilyttämistä, käsittelyä ja hävittämistä;</p> <p>Ti17. Osaa kertoa säteilysuojelun lisävaatimukset koskien isotooppihoitoja saavia potilaita;</p> <p>Ti18. Osaa selittää, miten hyvien valmistuskäytäntöjen periaatteita voidaan soveltaa säteilyonnettomuuksien minimoimiseksi kun leimataan ihmisen soluja (esim. valkosoluja) radioaktiivisilla aineilla;</p> <p>Ti19. Osaa kertoa, miten aikaa, etäisyyttä, suojaa, valvontaa ja auditointia voidaan käyttää minimoimaan henkilökunnan, potilaiden ja väestön saamaa annosta;</p> <p>Ti20. Osaa selittää, miten tulisi toimia hyvän käytännön mukaisesti, jos radioaktiivista ainetta leviää ympäristöön;</p> <p>Ti21. Osaa selittää, miten raskaana olevien naisten annos voidaan minimoida kun diagnostinen isotooppitutkimus on välttämätön;</p> <p>Ti22. Osaa selittää, miten radiolääke tulisi antaa, jotta ainetta ei jää yhtään tai vain hyvin pieni määrä jäljelle annosteluvälineeseen (esim. ruisku);</p> <p>Ti23. Osaa kertoa käytännön keinoja, joilla henkilökunnan, potilaan ja väestön säteilyannos voidaan minimoida fuusiotutkimuksissa, joissa käytetään myös TT-laitteen röntgensäteitä;</p> <p>Ti24. Osaa selittää DNA-vaurion;</p> <p>Ti25. Osaa kuvata soluvaikutukset ja solukuoleman mekanismit.</p>	<p>Ta17. Huolehtii paljon hoitoa tarvitsevista potilaista samalla kuitenkin minimoiden oman säteilyannoksensa;</p> <p>Ta18. Järjestää kliinisen työnkulun siten että säteilevät potilaat ovat mahdollisimman vähäisessä kontaktissa riskykyksilöiden kanssa (esim. raskaana olevat naiset);</p> <p>Ta19. Puhdistaa radioaktiivisella aineella kontaminoituneen pinnan tai tilan turvallisesti ja tehokkaasti.</p>	

Taulukko 6.1.3. Säteilysuojelun osaamistulokset: Sätehoidon lisävaatimukset

Tiedot (faktat, periaatteet, teoriat, käytännöt)	Taidot (kognitiiviset ja käytännölliset)	Osaaminen (vastuullisuus ja itsenäisyys)
Sätehoidon lisävaatimukset		
<p>Ti1. Ymmärtää biolääketieteen fysiikan, johon perustuu sädehoidossa käytettävien lääketieteellisten laitteiden tieteellisen tarkka, tehokas, turvallinen ja taloudellinen käyttö, mukaan lukien lääketieteelliset kuvantamislaitteet, joita käytetään tuumorin paikallistamiseen ja hoidon suunnitteluun;</p> <p>Ti2. Tieto ja ymmärrys säteilyfysiikasta, johon perustuvat sädehoito ja lääketieteelliset kuvantamistutkimukset tuumorin paikallistamiseksi ja hoidon suunnittelemiseksi, mukaan lukien ytimen rakenne, radioaktiivinen hajoaminen, vuorovaikutus aineessa, sähkömagneettinen säteily, hiukkassäteily, säteilyn lähteet, kudosten epähomogeenisuus, kiilat, painotuskertoimet, säteilykeilan muoto ja ominaisuudet;</p> <p>Ti3. Tieto ja ymmärrys säteilysuojelun peruserävaatimuksista sädehoidossa ja lääketieteellisissä kuvantamistutkimuksissa, joita tehdään tuumorin paikallistamiseksi ja hoidon suunnittelemiseksi, mukaan lukien säteilyn vaarat, säteilysuojelu, säteilyn havaitsemismenetelmät, ajantasainen kansallinen ja kansainvälinen säteilysuojelulainsäädäntö ja määräykset koskien henkilökuntaa, potilaita ja väestöä;</p> <p>Ti4. Tieto ja ymmärrys säteilybiologiasta, johon perustuvat sädehoito ja sytostaattihoidot sekä lääketieteelliset kuvantamistutkimukset tuumorin paikallistamiseksi ja hoidon suunnittelemiseksi, mukaan lukien solubiologia, ionisoivan ja ionisoimattoman säteilyn vaikutukset, säteilyn riskit, sädeherkkyys, sädehoidon sivuvaikutukset;</p> <p>Ti5. Osaa selittää DNA-vaurion;</p> <p>Ti6. Osaa kuvata soluvaikutukset ja solukuoleman mekanismit;</p> <p>Ti7. Osaa selittää solujen eloonjäämiskäyrät;</p> <p>Ti8. Osaa kuvata, millaisia ovat normaali kudokset, kiinteä tuumori ja diffuusi syöpä;</p> <p>Ti9. Osaa selittää hapen, herkistäjien ja suojaajien vaikutuksen sädehoidossa;</p> <p>Ti10. Osaa selittää fraktiionnin, LET-arvon ja erilaisten sädehoitomuotojen vaikutukset sekä sytostaattihoidojen ja säteilyn keskinäisen vaikutuksen;</p> <p>Ti11. Tietää ja ymmärtää käsitteen <i>Digital Reconstructed Radiograph DRR</i> (digitaalisesti rekonstruoitu röntgenkuva);</p>	<p>Ta1. Käyttää turvallisesti ja tehokkaasti sädehoidon lääketieteellisiä laitteita, mukaan lukien lääketieteelliset kuvantamislaitteet, joita käytetään tuumorin paikallistamiseen ja hoidon suunnitteluun;</p> <p>Ta2. Analysoi hiukkassäteilyn ja sähkömagneettisen säteilyn ominaisuuksia;</p> <p>Ta3. Syventyy hoidon suunnitteluun, mukaan lukien 3D-suunnittelu, virtuaalisuunnittelu ja TT-simulaatio ja käyttää näitä potilaiden hoidon suunnitteluun;</p> <p>Ta4. Tekee annossuunnitelmia käyttäen IMRT-tekniikkaa ja muita hoitomenetelmiä kuten stereotaktisia hoitoja, hiukkashoitoja ja IGRT-tekniikkaa;</p> <p>Ta5. Määrittelee kohdealueen ja kriittiset elimet käyttäen Kansainvälisen säteily-yksiköiden ja -mittausten toimikunnan (ICRU) suosittelemaa terminologiaa;</p> <p>Ta6. Osaa kuvata, miten annostilavuushistogrammeja muodostetaan ja miten niitä käytetään suunnitelmien arviointiin;</p> <p>Ta7. Osaa kertoa, miten suunnitteluparametrien muuttaminen vaikuttaa annostilavuushistogrammeihin;</p> <p>Ta8. Käyttää säteilysuojelumenetelmiä henkilökunnan, potilaiden ja väestön suojelemiseksi huomioiden ajantasaiset turvallisuusvaatimukset, ohjeet ja määräykset;</p> <p>Ta9. Toteuttaa oikeutuksen ja optimoinnin periaatteita;</p> <p>Ta10. Tunnistaa kriittiset elimet kuvista, joita otetaan tuumorin paikallistamiseksi ja hoidon suunnittelemiseksi;</p> <p>Ta11. Tunnistaa eri kohteiden hoitamiseen liittyvät merkit ja oireet;</p> <p>Ta12. Tunnistaa kuhunkin hoitoon liittyvät sivuvaikutukset;</p> <p>Ta13. Osaa määrittellä rinnakkaishoitojen vaikutukset;</p> <p>Ta14. Analysoi stokastisia ja deterministisiä vaikutuksia;</p> <p>Ta15. Osaa määrittellä yleisimmin käytettävät parametrit;</p> <p>Ta16. Tunnistaa kriittiset rakenteet tarkistuskuviista;</p> <p>Ta17. Tuntee kuvausprotokollat;</p> <p>Ta18. Tietää päivittäisen tuloannoksen ja lähtöannoksen sekä kriittisten elinten annostason;</p> <p>Ta19. On perehtynyt raportointiin;</p> <p>Ta20. Osaa kuvata säteilyyn liittyvät riskit ja tietää, miten riskejä</p>	<p>O1. Kykenee ottamaan huomioon potilaan näkökulmasta hoidon teknisen ja kliinisen puolen samalla kun hoitoa toteutetaan;</p> <p>O2. Kykenee valitsemaan sopivan hoidon ja perustelevaan valintansa kysymyksenasettelun ja/tai indikaation perusteella tekemänsä analyysin pohjalta sekä kuvaamaan tämän prosessin ja antamaan neuvoja sen mukaisesti;</p> <p>O3. Työskentelee itsenäisesti, järjestelmällisesti, näyttöön perustuen ja laadukkaasti, toteuttaa hoidon ja raportoi siitä;</p> <p>O4. Kykenee työskentelemään turvallisesti käyttäessään ionisoivaa säteilyä huomioiden ajantasaiset turvallisuusvaatimukset, ohjeet ja määräykset;</p> <p>O5. Arvioi kriittisesti annoksen jakautumista ja annostilavuushistogrammeja;</p> <p>O6. Optimoi ja arvioi suunnitelman eri vaihtoehtoja;</p> <p>O7. Arvioi potilaan fyysisen ja psyykkisen voinnin päivittäin ennen sädehoitoa;</p> <p>O8. Kirjaa kaikki sivuvaikutukset ja neuvoo potilasta niiden hoitamisessa osaston protokollan mukaisesti;</p> <p>O9. Laskee/tarkistaa monitoriyskiköt ja hoitoajat;</p> <p>O10. Tarkistaa suunnitellut annokset ja konsultoi lääkäreitä, mikäli laskelmissa on ristiriitaisuuksia;</p> <p>O11. Tarkistaa radioaktiivisen hajoamisen taulukot/päivittää kobolttiyskiköiden säteilytysnopeudet;</p> <p>O12. Noudattaa turvallisuusmenettelyjä käytettäessä radioaktiivisia lähteitä brakyterapiassa;</p> <p>O13. Arvioi ulkoista sädehoitoa ja brakyterapiata saavien potilaiden vointia ja ohjaa heidät tarvittaessa sädehoitolääkärin tai muun terveydenhuollon ammattilaisen vastaanotolle;</p> <p>O14. Arvioi käytännön ongelmia, jotka liittyvät laitteiden ja niiden lisävarusteiden puutteisiin ja reagoi tilanteen edellyttämällä tavalla;</p> <p>O15. Optimoi ja arvioi suunnitelman eri vaihtoehtoja;</p> <p>O16. Tekee laskelmia manuaalisesti;</p> <p>O17. Osallistuu laadunvarmistukseen ja noudattaa turvallisuuspolitiikkaa;</p> <p>O18. Tarkistaa, ovatko kaikki parametrit, laitteet ja asetukset oikein;</p>

Tiedot (faktat, periaatteet, teorat, käytännöt)	Taidot (kognitiiviset ja käytännölliset)	Osaaminen (vastuullisuus ja itsenäisyys)
<p>Ti12. Tietää ja ymmärtää käsitteen <i>Beams Eye View BEV</i> (kei- lanäkymä);</p> <p>Ti13. Tietää ja ymmärtää käsitteet <i>Gross Target Volume GTV</i>, (makroskooppisen kasvaimen alue), <i>Clinical Target Volume CTV</i>, (kliininen kohdealue) ja <i>Planning Target Volume PTV</i> (suunnittelu- kohdealue);</p> <p>Ti14. Tietää ja ymmärtää käsitteen <i>Organs at Risk OAR</i> (kriittiset elimet);</p> <p>Ti15. Tietää ja ymmärtää käsitteen <i>Dose Volume Histogram DVH</i> (annostilavuushistogrammi);</p> <p>Ti16. Osaa selittää erilaiset kentän rajaamisen keinot;</p> <p>Ti17. Osaa kuvata brakyterapian menetelmät;</p> <p>Ti18. Osaa selittää, mikä on absorboitunut annos;</p> <p>Ti19. Määrittelee kohdealueen absorboituneen annoksen ulkoi- sessa sädehoidossa;</p> <p>Ti20. Määrittelee kohdealueen absorboituneen annoksen brakyte- rapiassa;</p> <p>Ti21. Osaa havainnollistaa 3D-annoslaskennassa tarvittavia algo- ritmeja;</p> <p>Ti22. Osaa selittää konformaalisen sädehoidon, intensiteetti- muokatus sädehoidon (IMRT), kuvantaohjatun sädehoidon (IGRT), stereotaktisen sädehoidon ja hiukkashoitojen käytön;</p> <p>Ti23. Tietää, mitä tarkoitetaan säteilyn painotuskertoimella;</p> <p>Ti24. Osaa selittää sädehoidon aiheuttaman sekundaarisen syövän riskin;</p> <p>Ti25. Osaa selittää ekvivalenttiannoksen ja kudosten painotusker- toimet;</p> <p>Ti26. Tietää ja ymmärtää tieteellisen perustan erilaisille sädehoi- don menetelmille ja erilaisille lääketieteellisen kuvantamisen menetelmille/laitteille tuumorin paikallistamiseksi ja hoidon suunnittelemiseksi sekä niiden käytön ja huollon ammatin vaati- musten mukaan siten että laitteita voidaan käyttää parhaalla mahdollisella tavalla;</p> <p>Ti27. Tietää ja ymmärtää sädehoidossa käytettävät potilaan aset- teluun ja fiksaatioon sekä säteilykeilan rajaamiseen liittyvät väli- neet;</p> <p>Ti28. Tietää ja ymmärtää sädehoidon varmennusjärjestelmät;</p> <p>Ti29. Tietää ja ymmärtää tuumorin paikallistamiseksi ja hoidon suunnittelemiseksi otettujen diagnostisten kuvien teknisen arvi- oinnin, jonka tarkoituksena on helpottaa päätöksentekoa siitä,</p>	<p>hallitaan;</p> <p>Ta21. Käyttää tehokkaasti, turvallisesti ja taloudellisesti sädehoi- dossa käytettäviä potilaan asettelun ja fiksaatioon sekä säteily- keilan rajaamiseen liittyviä välineitä;</p> <p>Ta22. Käyttää sädehoidon varmennusjärjestelmiä turvallisesti, tehokkaasti ja taloudellisesti;</p> <p>Ta23. Toteuttaa, kirjaa ja analysoi laadunvalvontatoimia;</p> <p>Ta24. Suhtautuu terveyteen ja turvallisuuteen liittyviin ammatilli- siin riskeihin, esimerkiksi turvalliseen potilaiden siirtämiseen ja välineiden käyttöön, turvallisuutta ja tehokkuutta korostaen.</p>	<p>O19. Suorittaa in-vivo-annosmittauksia;</p> <p>O20. Arvioi tuloksia, tekee korjaavia toimenpiteitä protokollan mukaisesti ja raportoi mahdollisista epäohdonmukaisuuksista;</p> <p>O21. Analysoi ja kirjaa tulokset ja raportoi poikkeamista;</p> <p>O22. Raportoi vaaratilanteista ja läheltä piti -tilanteista moniam- matilliselle tiimille;</p> <p>O23. Tarkastelee vaaratilanteita ja läheltä piti -tilanteita ja sitä, miten ne voidaan jatkossa estää;</p> <p>O24. Tarkastaa alueen säännöllisesti varmistaakseen, että säteily- suojelujärjestelyt ovat käytössä ja ne ovat toimivia.</p>

Tiedot (faktat, periaatteet, teorit, käytännöt)	Taidot (kognitiiviset ja käytännölliset)	Osaaminen (vastuullisuus ja itsenäisyys)
ovatko kuvat diagnostisesti hyväksyttäviä ja riittävän laadukkaita.		